



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Ingeniería Mecánica

INGENIERÍA INDUSTRIAL
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

PROYECTO FIN DE CARRERA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE APROBACIONES BASADO EN *WORKFLOW*

Autor: **Diego González Carvajal**

Director: **Javier Escudero Calleja**





Título: Diseño e implementación de un sistema de aprobaciones basado en *Workflow*

Autor: Diego González Carvajal

Director: Javier Escudero Calleja

EL TRIBUNAL

Presidente: _____

Vocal: _____

Secretario: _____

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día ____ de _____ de 20__
en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda
otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE





Resumen

Este proyecto de fin de carrera tiene como objetivo diseñar, desarrollar e implementar un flujo de aprobaciones basado en un Work Flow, y con esto conseguir automatizar, agilizar, centralizar y controlar dicho proceso.

El caso presentado, está centrado en la automatización de aprobaciones de ofertas a nivel interno entre dos unidades de negocio de la empresa Hewlett-Packard.

Para realizar el proyecto fue utilizado *SharePoint* que es una potente herramienta de Microsoft para la compartición de documentos a nivel empresarial y que permite crear *Workflows* para poder gestionar la información de entrada.

El resultado del proyecto fue satisfactorio ya que se consiguieron todos los objetivos, y el funcionamiento cumplió todas las especificaciones requeridas.



Abstract

This thesis presents through an example some of the more useful features that are offered by Office 2010, *SharePoint* 2010 and *InfoPath* 2010.

This project covers a very broad spectrum, starting on the definition and designing of *Workflows* and finishing in the solution has been implemented using code. Additionally, connection between tools and how to use databases have been explained.

The case of study is focused in the enterprise Hewlett-Packard. It was needed to design an automate approval process for internal contracts, and with it, enhance the control and access to information. Throughout this project functionalities of tools are pointed out.





TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	16
1.2. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA	18
2. ESTADO DEL ARTE	19
2.1. INTRODUCCIÓN.....	21
2.2. FLUJO DE TRABAJO - <i>WORKFLOW</i>	21
2.2.1. Definiciones	22
2.2.2. El Factor Tiempo.....	23
2.2.3. Las Desviaciones.....	25
2.2.4. El Proceso de “mejora continua”.	26
2.2.5. <i>Workflow</i> y Knowledge Management.....	27
2.2.6. El retorno de la inversión.	28
2.2.7. Cruzar la línea divisoria entre TI y O&M.	30
2.2.8. <i>Workflow</i> e ISO9000.....	31
2.2.9. Beneficios que brinda un sistema de <i>Workflow</i>	31
2.2.10. Conclusión	33
2.2 INTRANET	34
2.3. LANGUAGE SQL	37
3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	39
3.1. MICROSOFT OFFICE SHAREPOINT 2010.....	41
3.2 MS SHAREPOINT <i>DESIGNER</i> 2010.....	47
3.2.1. Crear flujos de trabajo personalizados.....	47
3.2.2. Acciones (“Actions”).....	51
3.3. MS INFOPATH <i>DESIGNER</i> 2010	55
3.3.1. Manejo de la herramienta.....	57
4. DISEÑO DEL SISTEMA.....	61
4.1. DISEÑO DEL SISTEMA	63
4.2. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	64
4.3. FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN	66
4.4. SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL.....	68



5. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	71
5.1. SHAREPOINT (Página Web).....	73
5.1.1. Contenido alojado en la página web	73
5.1.2. Vistas del SharePoint	75
5.1.3. Configuración del sitio web	78
5.2. FORMULARIO DE INFOPATH	80
5.2.1. Campos del Formulario	81
5.2.2 Configuración y conexiones de datos (data connection)	87
5.2.3. Descripción de los botones (button)	88
5.2.4. Publicación el formulario.....	89
5.3. DISEÑO DEL WORKFLOW	91
5.3.1. MOU TS Spain Task	93
5.3.2. Approval Process	95
5.3.2.1. Configuración del proceso de aprobación	97
5.3.2.2. Condición de finalización del Proceso.....	97
5.3.2.3. Comportamiento individual de las tareas.	98
5.3.2.4. Comportamiento Global del Proceso	103
5.3.3. Update Data.....	109
5.3.4. Estado e información del flujo de trabajo	109
6. RESULTADOS PROYECTO	112
6.1. CENTRALIZACIÓN DE INFORMACIÓN	113
6.2. CONTROL Y GESTIÓN DE LOS DATOS.....	114
6.3. UTILIZACIÓN DEL SISTEMA	116
6.3.1. Iniciador del proceso	116
6.3.2. Aprobador.....	119
6.3.3. Gestionador de peticiones	121
6.3.4. Administrador.....	122
7. PLANIFICACIÓN	125
7.1. DESARROLLO DE INICIAL EN SHAREPOINT 2007	127
7.1.1. Conceptualización y diseño	127
7.1.2. Aspecto versión inicial.....	128



7.2. DESARROLLO VERSIÓN FINAL EN 2010	129
7.2.1. Identificación de mejoras y estudio aplicaciones.....	129
7.2.2. Desarrollo de formulario en <i>InfoPath</i> 2010	130
7.2.3. Desarrollo Sharepoint 2010.....	130
7.2.4. Desarrollo Worflow en <i>SP Designer</i> 2010	130
7.2.5. Pruebas y mejoras	130
7.2.6. Cursos de formación para los involucrados	131
7.3. ETAPA CONVIVENCIA CON ANTIGUA VERSIÓN	131
7.4. MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA APLICACIÓN	131
7.5. DOCUMENTACIÓN Y MEMORIA DEL PROYECTO	132
8. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	133
8.1. CONCLUSIONES	135
8.2. TRABAJOS FUTUROS.....	137
9. BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS.....	143
Anexo I: Actualización de informes de rendimiento.....	144
Anexo II: Infopath 2010.....	148



ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.1 – Diagrama de Gantt de planificación del proyecto
- Figura 2.1 – Tiempo frente a ejecuciones antes y después de implementar Workflow
- Figura 2.2 – Ejemplo de Workflow
- Figura 3.1 – SharePoint integra un gran número de funcionalidades
- Figura 3.2 – Vista página principal SharePoint
- Figura 3.3 – Diferentes tipos de Web Parts
- Figura 3.4 – Página inicial vista desde SharePoint *Designer*
- Figura 3.5 – Menú de *Workflow* de una librería o lista
- Figura 3.6 – Barra de herramientas de *Workflow*
- Figura 3.7 – Agregando pasos en un *Workflow*
- Figura 3.8 – Ejemplo de acciones asociadas mediante *SharePoint Designer*
- Figura 3.9 – Ejemplo de tarea asociada mediante un formulario
- Figura 3.10 – Vista de los campos y formulario en *InfoPath 2010*
- Figura 3.11 – Menú archivo de *InfoPath 2010*
- Figura 3.12 – Controles de entrada en formulario
- Figura 3.13 – Menú insertar de *InfoPath 2010*
- Figura 3.14 – Ejemplo de creación de la tabla del formulario
- Figura 3.15 – Menú diseño de página *InfoPath 2010*
- Figura 3.16 – Menú de datos de *InfoPath 2010*
- Figura 3.17 – Menú programador *InfoPath 2010*
- Figura 4.1 – Antiguo flujo de trabajo empleado
- Figura 4.2 – Modelo Cliente – Servidor
- Figura 4.3 – Arquitectura de la solución
- Figura 4.4 – Diagrama de bloques de la solución
- Figura 4.5 – Ejemplo simplificado de funcionamiento de la aplicación
- Figura 5.1 – Vista general de los elementos de la solución
- Figura 5.2 – Vista de Site Assets
- Figura 5.3 – Vista en Access de tabla de TS Business/Pursuit Contacts
- Figura 5.4 – Barra de navegación rápida personalizada
- Figura 5.5 – Ejemplo de mensaje contenido en los anuncios
- Figura 5.6 – Vista de los formularios que ya han sido aprobados
- Figura 5.7 – Opciones que ofrece SharePoint 2010
- Figura 5.8 – Vista de las opciones regionales



Figura 5.9 – Vista General de formulario de *Infopath*

Figura 5.10 – Bloque con la información principal del formulario

Figura 5.11 – Ejemplo con los detalles de una regla

Figura 5.12 – Ejemplo de condiciones que cambian el valor de otros campos

Figura 5.13 – Bloque del formulario donde se seleccionan los aprobadores principales

Figura 5.14 – Bloque del formulario donde se asignan otras personas involucradas

Figura 5.15 – Bloque del formulario donde añaden información complementaria

Figura 5.16 – Detalles sobre las conexiones de datos que reciben información

Figura 5.17 – Detalles sobre las conexiones de datos que envían el formulario

Figura 5.18 – Reglas que permiten ocultar/mostrar la información de ayuda al pulsar “?”

Figura 5.19 – Bloque del formulario donde se encuentran los botones de enviar

Figura 5.20 – Pasos más significativos a seguir para publicar el formulario

Figura 5.21 – WorkFlow de funcionamiento detallado

Figura 5.22 – Configuración de las opciones del WorkFlow

Figura 5.23 – Tarea para iniciar el flujo de trabajo manualmente

Figura 5.24 – Inicio del código

Figura 5.25 – E-mail de notificación al usuario inicial

Figura 5.26 – Ejemplo de email de asignación de la primera tarea

Figura 5.27 – Tarea inicial de revisión

Figura 5.28 – Email notificando que la tarea de revisión ha sido realizada

Figura 5.29 – Inicialización de *Approval Process*

Figura 5.30 – Bucle explicando comportamiento de *Approval Process*

Figura 5.31 – Configuración de los aprobadores

Figura 5.32 – Menú de configuración del *Approval Process*

Figura 5.33 – Condiciones de finalización

Figura 5.34 – Tarea genérica para los usuarios

Figura 5.35 – Configuración de la tarea antes de ser asignada

Figura 5.36 – Comportamiento de la tarea cuando esta pendiente

Figura 5.37 – E-mail genérico de notificación de tarea

Figura 5.38 – Comportamiento de la tarea cuando es completada

Figura 5.39 – E-mail de notificación de inicio de proceso de aprobación

Figura 5.40 – Comportamiento del flujo de trabajo cuando este se inicia

Figura 5.41 – Comportamiento del proceso mientras esta en funcionamiento

Figura 5.42 – Email genérico de notificación de proceso cancelado

Figura 5.43 – Comportamiento del proceso cuando éste es cancelado



Figura 5.44 – E-mail de notificación de proceso completado (Aprobado/Cancelado)

Figura 5.45 – Comportamiento del proceso al ser completado

Figura 5.46 – Actualización de datos y finalización del proceso

Figura 5.47 – Ejemplo de información de un *Workflow*

Figura 6.1 – Funcionamiento de las bases de datos de SharePoint

Figura 6.2 – Vista del informe de rendimiento semanal

Figura 6.3 – Vista completa de la página Web

Figura 6.4 – Email de inicio de *Workflow*

Figura 6.5 – Email de inicio de proceso de aprobación

Figura 6.6 – Ejemplo email recibe aprobador

Figura 6.7 – Ejemplo de tarea con comentarios de usuarios previos

Figura 6.8 – Ejemplo de email de MOU aprobado

Figura 6.9 – Seguimiento de MOU's en solicitudes pendientes

Figura 6.10 – Vista de lista de tareas con el filtro por estado

Figura 7.1 – Diagrama de Gantt de planificación del proyecto

Figura 7.2 – Versión en InfoPath 2007 del primer formulario

Figura 7.3 – Diagrama de Gantt versión 2007

Figura 8.1- Vista de cantidad de pedidos procesados a fecha 15/9/2012





1

Introducción



1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El proyecto descrito en la presente memoria fue desarrollado durante las prácticas académicas que realice en la empresa *Hewlett-Packard (HP)*. Al llegar a la organización se me ofreció la oportunidad de emplear los recursos de la misma (Intranet, bases de datos...) para poder desarrollar un sistema automatizado de gestión de pedidos internos en la empresa.

El proyecto tuvo una duración aproximada de 8 meses, dedicando la primera etapa del mismo a formarme en el uso de las herramientas con las que podría desarrollar la solución proyectada, SharePoint, además de generar implicación y apoyo entre los futuros usuarios de esta aplicación. En *HP* contaban con una versión de *SharePoint* de 2007 y durante el desarrollo del trabajo (a mediados de diciembre) se realizó una migración a la versión 2010, con la que finalmente elaboré el proyecto.

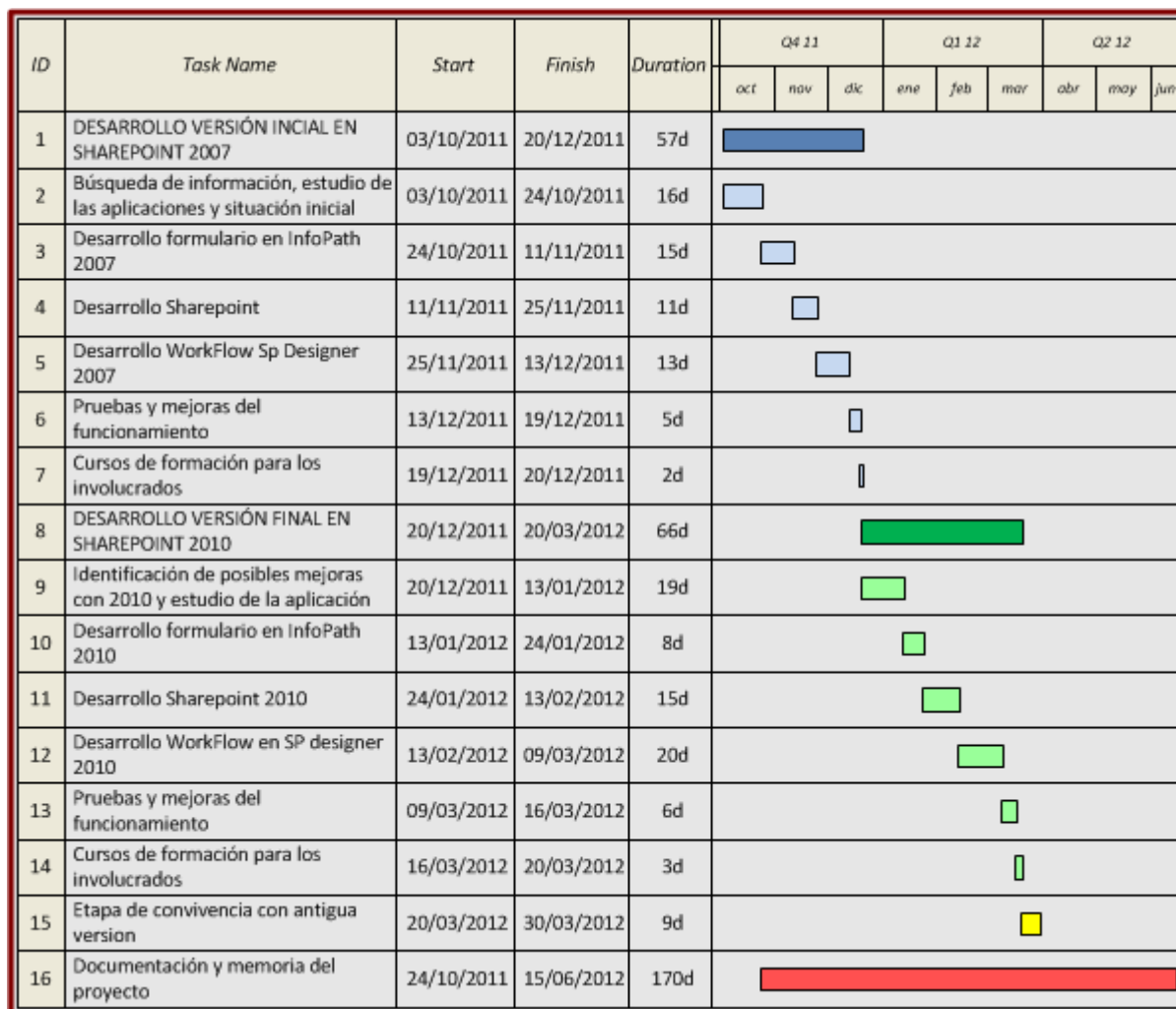


Figura 1.1 – Diagrama de Gantt de planificación del proyecto

Los 'pedidos' o 'contratos' internos son conocidos en *HP* como *Memorandum of Understanding (MOU)*, de ahí que muchas veces a lo largo de la memoria nombremos a los formularios como



MOUs. Estos hacen referencia al entendimiento que existe entre dos partes de la empresa para aceptar un pedido (cantidad, recursos, duración, alcance, método de pago, etc.)

Estas dos partes de *HP* son:

- Servicios Tecnológicos (TS), unidad de la empresa en la que yo realizaba mi beca y en la que se encuentran todos los consultores y técnicos que dan servicios relacionados con todos los campos de IT ya sean de redes, bases de datos, soporte, formación, *cloud*, etc.
- Servicios para Empresa (ES), unidad de la empresa que se encarga de gestionar la cuentas de los clientes y venderles las soluciones, suele hacer servicios de externalización de la informática de los clientes, en los que aparte de consultores van equipos (ordenadores, servidores, impresoras, etc.), software, etc. De las distintas unidades de negocio de *HP*.

La situación previa al desarrollo de esta herramienta, consistía en enviar emails a los involucrados en la aprobación de los contratos en las distintas unidades de la empresa. Esta situación generaba:

- Emails muy pesados, que saturaban las cuentas de correo de los aprobadores. Estos documentos eran reenviados a los distintos usuarios varias veces y solía haber problemas de versiones.
- La trazabilidad de las aprobaciones era muy compleja puesto que el único sitio donde quedaban recogidas era en el email.
- Falta de transparencia: Muchas veces no se informaba a todos los involucrados y en el peor de los casos las órdenes de los pedidos se perdían, y no eran procesadas.
- Falta de información: Muchas veces se enviaban documentos incompletos que hacían que se tardase mucho tiempo en procesar las órdenes y estas fuesen varias veces reenviadas al emisor.

El entorno de *HP* es un entorno de alta seguridad, en el que está totalmente restringida la ejecución de código en los servidores. Por ello ciertas funciones tanto de *SharePoint* como del *InfoPath* no están habilitadas.

El objetivo de este proyecto es la optimización y ayuda al seguimiento de un flujo de aprobaciones, así como su gestión, diseño e implementación. Derivado de este objetivo también se pretende reducir el flujo de documentación que circula por la red, saturando y haciendo menos flexible la misma y centralizar y controlar un proceso que muchas veces no era toda lo transparente que debiera.

Para conseguir este objetivo diseñe un formulario, una página web donde centralizar las solicitudes y un *Workflow* con el que automatizar el proceso y al generación de tareas.

En la conclusión del proyecto podremos ver el impacto real de la herramienta puesto que estuve administrándola después de su puesta en producción durante varios meses.



1.2. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA

Este proyecto está dividido en 8 capítulos, los cuales tratan las todas las etapas y contenido del proyecto.

La memoria describe el proyecto final de carrera realizado, desde su diseño a su proceso de desarrollo. Tras la presente introducción, en la que se definen la motivación y objetivos del proyecto, así como la organización de la memoria, se encuentran los capítulos de "Estado del arte" y "Herramientas utilizadas".

En el primero de ellos se da una breve introducción a la definición de *Workflow*, así como a la definición de la intranet para entornos colaborativos, cómo que son las conexiones SQL que emplea *SharePoint* para transferir y codificar la información; en el posterior de los capítulos se definen las herramientas utilizadas y sus principales características para así facilitar al lector la comprensión de esta memoria, estas herramientas son Microsoft *SharePoint*, *SharePoint Designer* e *InfoPath* 2010.

Los siguientes capítulos se centran en la descripción del proyecto desarrollado. Primero se hace una descripción del diseño de la aplicación así como de los distintos bloques que la componen. El posterior muestra cómo se implementaron cada una de las diferentes partes que componen el proyecto de forma detallada (*Workflow*, página web, formulario de entrada).

La siguiente sección de la memoria pasa a describir el proyecto en sí mismo. Tras una breve descripción del diseño de la aplicación y los bloques que la componen, el siguiente capítulo muestra la implementación de cada uno de dichos bloques (*Workflow*, sitio *web*, formulario) de forma detallada. El capítulo de "Resultados del proyecto" muestra el cumplimiento de los objetivos apoyándose en algunos casos de uso. Por último se detalla el desarrollo temporal del proyecto.

El último capítulo aborda los resultados del proyecto así como el impacto y mejoras que ha tenido en la compañía.

En la parte final de esta memoria se han incluido unos anexos con información de utilidad para comprender la configuración de los diferentes campos empleados.





2

Estado del arte



2.1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto se basa en el desarrollo de un flujo de trabajo (*Workflow*) mediante el uso de la herramienta Microsoft *SharePoint* 2010, que se aloja en un servidor de Microsoft *SharePoint*. En el mercado existe un gran número de software para generar *Workflows*, pero debido a que en el entorno de trabajo está implementada esta herramienta, he decidido solo centrarme en *SharePoint* 2010.

Se debe destacar que comencé realizando este proyecto en la versión de 2007, pero como a la mitad de desarrollo surgió la oportunidad de desarrollarlo en *SharePoint* 2010, debido al inicio de la migración de las granjas de servidores, decidí realizar el mismo en esta nueva versión, con las mejoras que esto conlleva.

Este capítulo se explica lo que es un flujo de trabajo y que utilidad tiene, que es intranet puesto que *SharePoint* es un entorno colaborativo, y que son las conexiones de datos SQL, con las cuales trabaja *SharePoint*.

En el siguiente capítulo mostrare más en detalle el uso y manejo de las herramientas seleccionadas y en que consisten.

2.2. FLUJO DE TRABAJO - WORKFLOW

En este punto, analizaremos el concepto de *Workflow* y el impacto que produce en una organización esta tecnología.

Comencemos por identificar el concepto de *Workflow* como algo no nuevo, sino como algo implícito en mayor o en menor medida en muchos sistemas informáticos. Habitualmente, los sistemas de gestión de las organizaciones dan el soporte administrativo a las tareas que se desarrollan dentro de las mismas, escondiendo los procesos dentro del código de los sistemas informáticos. El nivel de dinamismo de una empresa moderna hace que los sistemas basados en la tecnología tradicional tengan un muy alto costo de mantenimiento (y de desarrollo), ya que el tener que recurrir a la codificación para ajustar los mismos a sus cambios operativos, hace que esta tarea sea no solo costosa, sino también lenta y difícil.

Por otro lado, este ocultamiento de los procesos en los sistemas de gestión hace que los usuarios tengan poco conocimiento de que la tarea que están realizando es parte de un proceso definido de la organización; que esta tiene un contexto más amplio del que pueden percibir del sistema y que existe un objetivo final del proceso, con estándares de calidad o cumplimiento globales, más allá de la tarea particular.

La solución a este problema, pasa por atomizar las diversas tareas procesadas en la organización y conectarlas en un proceso que sea claro para los usuarios y fácil de modelar (y gestionar) para la organización. La tecnología que hace esto posible, es la tecnología de *Workflow*.



2.2.1. Definiciones

En primer lugar, cabe definir el concepto de *Workflow*, para lo cual recurriremos a las referencias obligadas en la materia.

Según la WPMC (*Workflow Management Coalition*), se define proceso como: "Un conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas, que colectivamente realizan un objetivo del negocio, normalmente dentro del contexto de una estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos."

Y se define *Workflow* como: "*Workflow* implica la automatización de procedimientos organizacionales donde tareas, documentos e información son pasados de un participante a otro de acuerdo a un conjunto definido de reglas para alcanzar o contribuir a alcanzar un objetivo de la organización".

Una síntesis habitual de las definiciones anteriores es la que define *Workflow* como: "Un conjunto de tareas realizadas por dos o más miembros de una organización para alcanzar un objetivo común".

En resumen, podemos definir *Workflow* como: El área de la informática que trata de la automatización de los procesos empresariales que involucran secuencias de tareas bien definidas, ejecutadas por personas o sistemas.

En esencia, *Workflow* implica procesos de la organización bien definidos, un sistema informático para modelar esas reglas de negocio y un agente "invisible" que hace que esos procesos se desarrollen de acuerdo a lo especificado.

Ventajas competitivas.

En la actualidad, las organizaciones están inmersas no solo en un mundo globalizado, sino en un mundo extremadamente competitivo, en el cual las ventajas que provienen de la excelencia operacional se obtienen y sostienen en 3 grandes frentes:

- Sea cual sea el período de tiempo que usemos para medir la "cantidad" de decisiones tomadas, la primer diferencia la establece la toma de decisiones estratégicas de la alta dirección. Esta debe mantenerse centrada en tomar muy pocas decisiones, pero de alto contenido estratégico. Aquí es donde un sistema de *Workflow* debe establecer la fundación para que el diseño de los procesos y la ejecución de los mismos genere, a partir de la ejecución de los procesos centrales de negocio y sin un esfuerzo adicional importante, las Data Marts (pequeñas Data Warehouses) que posibiliten una toma de decisión efectiva, basada en información de la operativa de negocios de la organización, obtenida de los propios procesos de negocios. El sistema de *Workflow* debe contribuir al tablero de control de los directores con un reducido conjunto de indicadores de gestión de los procesos de la organización (cantidades, tiempos, desviaciones y tendencias).
- La segunda diferencia, la establece la pro-actividad de los mandos medios, su capacidad para planificar y ejecutar, para aprender y retro-alimentar al proceso y a las personas



que trabajan en él. Un sistema de *Workflow* debe interactuar constantemente con los mandos medios (gerentes y supervisores) escalando a ellos las excepciones y desviaciones y brindándoles información de supervisión concerniente a distribución y carga del trabajo, desempeño de sus subordinados y de los procesos que les atañen. Aún más, los sistemas de *Workflow* posibilitan la aparición de responsables o administradores del proceso y no de los funcionarios en particular, ocupándose estas personas de la excelencia operativa del proceso y de los participantes del mismo (solo como participantes del *Workflow* y no con una relación de dependencia funcional-jerárquica). La información a estos usuarios no solo debe llegarle como excepciones y alertas, sino que deben tener un lugar donde visualizar las cargas, desempeños y estadísticas de los elementos que les conciernen (llámese tablero de control o similar) donde un simple vistazo les permita identificar los problemas potenciales (sobrecarga de un usuario, etc.) y tomar las acciones correctivas correspondientes en el momento (re-asignar trabajo, cambiar prioridades, interactuar con los actores, etc.). Los procesos implementados con sistemas de *Workflow* están diseñados para actuar automáticamente sobre las desviaciones, minimizando el impacto de estas, pero la adecuada información y facilidad de gestión al alcance de un mando medio, puede hacer que las correcciones sean realizadas antes de que se produzcan las desviaciones y es en esos casos donde la organización se aproxima a la excelencia operativa.

- Por último, la automatización del gran volumen de tareas. A los usuarios que realmente participan en la parte productiva del proceso (ya sea al funcionario de la organización, de otra organización o el cliente mismo) un sistema de *Workflow* les da una lista de tareas, ordenadas por prioridad (ordenadas de acuerdo al criterio de importancia de la organización y no del propio funcionario), conteniendo cada una de ellas el contexto de información necesario para realizar la misma, o sea el conocimiento organizacional que se necesite para realizarla (ya sean procedimientos del sistema de calidad de la organización, documentos que deben ser evaluados en esa tarea o simplemente datos extraídos de sistemas informáticos o de tareas anteriores).

En los conceptos que estamos manejando, salta a la vista un concepto muy importante y el cual sea, quizás, el factor más importante de la implementación de una solución de *Workflow*. El aspecto unificador del *Workflow*, en una visión de proceso único, el que permite a la organización obtener la información que necesita para lograr una excelencia operacional.

2.2.2. El Factor Tiempo

La implementación de un sistema de *Workflow*, como la de cualquier sistema informático que se implementa en una organización, busca básicamente, reducir costos operativos y generar valor para la organización (mejor información, más adaptabilidad a los cambios, mejor servicio, etcétera). El efecto más notable en una automatización de procesos con tecnologías de *Workflow* es el producido en los tiempos de ejecución de los procesos de la organización.



Es comúnmente aceptado que del tiempo total que demora para completarse un típico proceso de proceso no automatizado, un 90% del mismo, es lo que llamamos tiempo de transferencia. Este tiempo de transferencia está compuesto por dos factores fundamentales.

Tiempo de Transferencia = Tiempo de entrega del trabajo + tiempo en cola hasta que es iniciado por el siguiente funcionario.

El primer factor, es prácticamente reducido a cero por un sistema de *Workflow*, ya que al confirmarse una tarea, el motor de *Workflow* demorará un tiempo insignificante en hacer la entrega o asignación de la próxima tarea.

El segundo componente, que es el tiempo que las tareas listas para ser realizadas y ya entregadas a los usuarios, demoran en ser iniciadas (normalmente por interferencia, o sea porque el usuario está realizando otras tareas) es abordado de diferentes maneras:

- Al tener una lista de tareas, ordenadas por prioridad, se produce el efecto de que la decisión general (o sugerencia) de que tarea realizar primero la hace la organización en base a las necesidades globales o compromisos asumidos y no el funcionario.
- Los supervisores pueden controlar la carga de trabajo de los funcionarios y trabajar sobre esta, realizando delegaciones o re-asignaciones. El aporte de los supervisores es realmente trascendente en la reducción del tiempo de ejecución del proceso.
- El sistema normalmente provee mecanismos de balance de carga, los cuales mitigan el efecto de interferencia, haciendo una selección basada en determinado criterio, aplicado por el balanceador de carga. Algunos ejemplos de estos son:
 - Colas de trabajo sin moderador (las personas se auto-signan el trabajo en forma pro-activa).
 - Colas de trabajo moderadas (un moderador asigna el trabajo, es una asignación indirecta).
 - Round Robin. Se asigna una tarea a cada uno de los miembros de un grupo, implementando una cola circular (una a cada uno y luego iniciamos de nuevo el ciclo).
 - Menor Carga. El sistema asigna la tarea al miembro de grupo que tiene menos tareas pendientes.
- Todo sistema de *Workflow* debe proveer al menos 3 niveles de escalamiento de las tareas:
 - Recordatorio: Un aviso al usuario recordándole que tiene una tarea pendiente.
 - Alerta: Un aviso al responsable del proceso o del usuario, avisando que una tarea se está retrasando.
 - Vencimiento: Una acción preparada en el diseño propio del proceso para activarse cuando la tarea no se realiza dentro de los plazos planeados (consultar con un responsable, delegar la tarea a otro usuario, etc.).

- Por último, aunque se esté haciendo una simple automatización del proceso, normalmente hay un rediseño del mismo, ya que la realidad electrónica hace que la información sea ubicua y que se puedan realizar tareas en paralelo o en simultáneo (es decir, enviar la tarea a dos o más personas y darla por concluida cuando cierto número de personas la finalicen, realizar diversos trabajos al mismo tiempo, etc.). Esto tiene normalmente un efecto muy importante en el tiempo de ejecución de los procesos.

El efecto que causa un sistema de *Workflow* en los tiempos de ejecución de un proceso lo podríamos graficar de la siguiente manera.

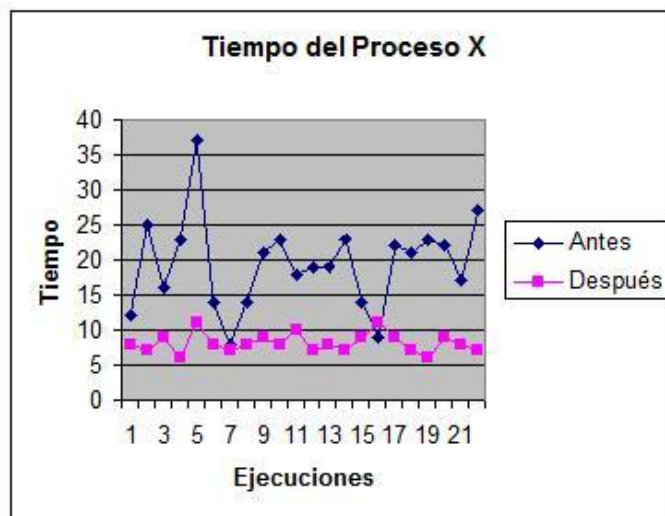


Figura 2.1 – Tiempo frente a ejecuciones antes y después de implementar Workflow

Después de implementada la automatización de un proceso, tenemos un verdadero tiempo medio de ejecución del proceso con una desviación normalmente consistente entre el promedio menos 3 desviaciones estándar y el promedio más 3 desviaciones estándar.

2.2.3. Las Desviaciones.

Estos tiempos normalizados son una muy rica fuente de análisis de los problemas en el proceso y de predicción de futuros problemas. Aplicando a estos tiempos las reglas del análisis estadístico, controlaremos en detalle la ejecución de los procesos cuando:

- El tiempo de una de los procesos caiga fuera del intervalo (promedio de tiempos – 3 desviaciones estándar y promedio de los tiempos + 3 desviaciones estándar).
- Cuando 3 puntos consecutivos (tiempos de los procesos), se sitúen en el intervalo comprendido entre promedio de tiempos + 2 desviaciones estándar y promedio de tiempos + 3 desviaciones estándar o en el intervalo promedio de tiempos - 2 desviaciones estándar y promedio de tiempos - 3 desviaciones estándar.
- Cuando 5 puntos consecutivos se sitúen en el intervalo comprendido entre promedio de tiempos + 1 desviación estándar y promedio de tiempos + 3 desviaciones estándar o en



el intervalo promedio de tiempos - 1 desviación estándar y promedio de tiempos - 3 desviaciones estándar.

- Cuando 7 puntos consecutivos caigan del mismo lado de la gráfica dividida por línea del promedio de los tiempos.

El análisis de estas desviaciones no solo nos permite detectar tareas que se están realizando mal (tareas que por realizarse mal provocan demoras, rechazos, equipos que necesitan ajustes o mantenimiento, funcionarios que necesitan capacitación), sino que hasta las desviaciones “positivas”, o sea aquellas que a priori muestran un desempeño mejor que el habitual, pueden ser indicativos de controles de calidad que se han dejado de aplicar o procedimientos que se están saltando o que no se realizan debidamente.

2.2.4. El Proceso de “mejora continua”.

A partir de cierto momento, el impacto de la reducción de tiempos por la implementación de un sistema de *Workflow* cae en una meseta (producto de que ya la organización ha madurado en el uso de la tecnología y se ha adaptado a los cambios operativos, obteniendo los funcionarios y los mandos medios la experiencia necesaria en el aprovechamiento de las bondades de la tecnología). Este es el momento apropiado para empezar un proceso de mejora continua, generando nuevas versiones de los procesos automatizados, ingresando la organización en una dinámica de excelencia operacional.

Podemos definir un proceso genérico de mejora continua como un ciclo compuesto de las siguientes etapas:

- Definición de Alcance y Objetivos (Establecer y priorizar los objetivos que se quieren alcanzar en el ciclo de mejora).
- Definición de Métricas (Establecer las métricas que se necesitarán para medir la evolución del proceso en relación con los objetivos especificados).
- Establecimiento de una línea base (Realizar las mediciones iniciales de las métricas establecidas, para usarlas como base de comparación y referencia de la evolución del proceso).
- Aproximación Táctica.
 - Trabajar sobre el proceso (Esta es la etapa de laboratorio, donde debe aplicarse la experiencia, la imaginación y el conocimiento de los actores directamente involucrados en el proceso).
 - Medir y Comparar con la línea base (El efecto de todo cambio en el proceso debe ser medido y comparado con la medición inicial o línea de base. Esta comparación es la única medida válida del suceso o fracaso en el alcance de los objetivos).



Volver a Definir Alcance y Objetivos (No dejar nunca de trabajar sobre los procesos. Nunca debemos dejar que se vuelvan “viejos”, o que se conviertan en un freno a los cambios en la organización).

2.2.5. Workflow y Knowledge Management.

Estos conceptos o áreas informáticas habitualmente se confunden o aparecen íntimamente ligadas, pero son áreas de especialización completamente distintas. El enfoque de una herramienta de *Workflow* puede catalogarse como de “Work Management” y como tal debe estar completamente enfocado en hacer que los procesos y el trabajo en general se cumpla de acuerdo a los planes de la organización en forma pro-activa, siendo el elemento que moviliza y rige los mismos.

La interacción de estos dos entornos, se da naturalmente en dos áreas:

- Interacción del sistema de *Workflow* con el repositorio de documentos.

En primer lugar, la ejecución de las tareas de un proceso de *Workflow* necesita un contexto de conocimiento para la realización de la misma, por lo que la herramienta de *Workflow* debe “entregar” al usuario los documentos y otros elementos de información que le permitan realizar su trabajo.

De la misma forma, el conocimiento generado en la realización de la tarea debe ser catalogado e ingresado al repositorio de documentos de la organización sin esfuerzo adicional de los usuarios (el sistema debe ser capaz de una catalogación mínima, tal como colocar los documentos en determinadas carpetas y conectar datos o información de toma de decisión del proceso a propiedades de los documentos generados o editados).

El sistema de *Workflow* debe manejar las capacidades de reserva, bloqueo y publicación de documentos del repositorio (check-in y check-out), para sincronizar estas acciones entre ambos sistemas, evitando que se dé por completada una tarea estando pendiente la edición o liberación de un documento asociado a la misma.

- El manejo del contenido de la información de la base de conocimiento o el repositorio de documentos es un caso donde normalmente se aplica la tecnología de *Workflow*. Implementar una estrategia de Knowledge Management, tiene habitualmente como principales desafíos u obstáculos a superar el implementar una estrategia efectiva de captura y catalogación del conocimiento. Generalmente, se trata de capturar el conocimiento tácito que aplica la gente en sus tareas y convertirlo en conocimiento explícito; conocimiento bien documentado y catalogado, que forma parte del conocimiento y/o de las prácticas de la organización. Es en estos lugares donde el *Workflow* juega un papel importante. El capturar el conocimiento es un proceso en sí y normalmente se agregan a los procesos generales de la organización procesos de catalogación de los documentos que se generaron en la ejecución de cada *Workflow* (basta analizar el caso de un estudio de profesionales que atiende una consulta de un



cliente; los documentos generados para el cliente deben ser catalogados e ingresados al repositorio de documentos si es que tienen algún aporte relevante a las prácticas del estudio). Normalmente estos procesos se disparan por medio de una sugerencia nacida por los propios autores del documento (por ejemplo, marcar este documento como candidato a referente o modelo) o por motivos propios del proceso (ejemplo: catalogar todos los documentos que tienen más de 20 horas de trabajo) o por sanas decisiones de las organizaciones (todos los documentos deben catalogarse e ingresarse a la base de conocimiento) y luego, estos documentos pasan por un ciclo tradicional de edición, revisión y aprobación, hasta que forman parte de la base de conocimiento (dotados de un contexto, catalogados, formateados, con la aplicación de un diccionario de términos técnicos de la organización y con la aprobación de uno o más referentes técnicos) o son simplemente descartados. Los sistemas de *Workflow* asisten normalmente a las organizaciones en el trabajo de mantener vigentes los documentos. Es así, que cuando se ingresa un documento al repositorio documental normalmente se le da a este una fecha de “revisión”, en base a la cual se inicia normalmente un *Workflow* para revisar el contenido del documento (mejorarlo, prorrogar su vigencia o simplemente removerlo del repositorio).

2.2.6. El retorno de la inversión.

Este es uno de los puntos obligatorios a evaluar antes de sumergirse en una automatización de procesos de negocios.

Normalmente se acepta como correcto un retorno de la inversión los siguientes toques:

- Un retorno total de la inversión en menos de dos años.
- Un retorno superior al doble de la mejor inversión financiera disponible en plaza.

Normalmente, se tiene la sensación de que toda automatización es beneficiosa para la organización pero hay que tener siempre presente el retorno de inversión, ya que es, junto con la experiencia (la capacidad que tenemos los seres humanos de reconocer un error como tal... cuando lo cometemos por segunda vez), la primer alerta de que el trabajo que iniciamos no tendrá el efecto requerido en la organización y que probablemente comenzar una reingeniería de procesos.

Realmente no es fácil medir la mayoría de factores que componen el cálculo del retorno de inversión, pero realmente debe de hacerse un esfuerzo y ponerle números a cada uno de ellos. Algunos factores como mano de obra ahorrada, pedidos no perdidos, multas ahorradas por cumplimiento en tiempo o factores financieros son fáciles de calcular (aunque no todos).

Suponga que automatiza un proceso de compras y ahora las compras en vez de realizarse en 60 días, se realizan en 20 días, lo que es una reducción de tiempos normalmente obtenible. Calcule el impacto que tendrá esto en los costos financieros de los inventarios que maneja la compañía, cuando compre ahora. Antes compraba para Stock de seguridad + 60 días y ahora deberá



reponer para stock de seguridad + 20 días, por lo que bajan sus costos financieros y aumenta su margen de maniobra.

Estadísticamente, se acepta que el 60% de los ahorros producidos en la automatización de un proceso impacta directamente en el margen de utilidad de la compañía.

Hay otros factores que deben cuantificarse y ponérseles un valor, tales como:

- La satisfacción de los clientes con la mejora de servicio.
- La mejora de la imagen de la organización.
- El aumento en la capacidad de reaccionar más rápido a los cambios del mercado y de la competencia.
- La disponibilidad de la empresa para absorber más trabajo (que por ahora no es requerido).
- La información para toma de decisión que ahora tiene disponible la alta gerencia.
- La información operativa que permitirá implementar incentivos por productividad o por cumplimiento de objetivos.
- Otros.

Para este cálculo y para que los números cierren es necesario cumplir con estos tres pasos:

- Primero, establecer la línea de base, respetando rigurosamente la realización de las mediciones antes de comenzar con la sistematización, trabajando con un criterio amplio, haciendo las mediciones al menos utilizando métodos sencillos pero válidos, tal como puede ser un control por muestreo, es decir, tomar un número de instancias del proceso al azar y controlar los elementos que queremos impactar (cantidad de rechazos, tiempo total, defectos, satisfacción del cliente, etcétera)
- Segundo, seleccionar bien el primer proceso a automatizar. El primer proceso lleva casi toda nuestra inversión de aprendizaje y adquisición de herramientas. Por eso, es recomendable resistir la tentación de tomar un procesito sencillo y colateral y atacar solo procesos de dos tipos:
 - Procesos centrales del negocio, donde está el compromiso de la dirección y de la alta gerencia para impulsar el cambio con un alto grado de compromiso y donde la inversión se amortiza con la más leve mejoría.
 - Procesos donde hay punto de contacto directo con el cliente y donde mejora la calidad de servicio, aumentando ventajas competitivas o mejorando la imagen de la organización.
- Tercero, diseñar procesos sencillos, orientados para la normalidad y no para la excepción. El diseño de los procesos debe enfocarse en los casos normales, donde está el gran volumen y manejarse las excepciones como tales. El diseñar grandes procesos, que manejan todas las opciones, simplemente encarece el desarrollo del proceso y hace que el proceso se torne complejo, con poca flexibilidad y difícil de analizar, ya que será



difícil de distinguir un caso anormal cuando en el mismo diseño abarcamos procesos que recorren caminos disímiles (por ejemplo, en procesos tales como crédito a cliente, crédito a nuevo cliente y crédito a funcionario, debemos resistir la tentación de diseñar un proceso único con varias opciones y realizar 3 procesos distintos, los cuales quizás compartan muchos elementos o subprocesos). La clave es diseñar procesos prácticos y hacer revisiones y nuevas versiones de los mismos, manteniendo a cada proceso en una constante renovación.

2.2.7. Cruzar la línea divisoria entre TI y O&M.

Un factor extremadamente importante a la hora de implementar una solución de *Workflow* es el relativo a que área de la organización realiza la automatización de los procesos.

Este es en la actualidad el mayor freno en la implementación de sistemas de *Workflow*, ya que la mayoría de las herramientas disponibles en el mercado poseen el enfoque tradicional hacia profesionales de la informática y no a expertos en Organización y Métodos.

Por otro lado, cualquier sistema de *Workflow* debe convivir con el medio ambiente informático de la organización, o sea, con los sistemas de gestión y con las herramientas de productividad utilizadas en la misma. Es casi impensable un proceso que no tenga punto de contacto alguno con los sistemas informáticos de la organización. Normalmente, encontramos que los procesos sistematizados o *Workflows* deben:

Alimentarse de las fuentes de información de la organización (ejemplo: traer la ficha del cliente para evaluar una autorización de sobregiro):

- Informar a los sistemas de gestión de las decisiones tomadas (ejemplo: autorizar un sobregiro).
- Disparar acciones en los sistemas de gestión (ejemplo: ante un reclamo, generar una nota de crédito).
- Reaccionar a eventos que ocurren en el sistema de gestión. (ejemplo: Ante un sobregiro autorizado iniciar un ciclo de revisión de límites de crédito).

Un sistema de *Workflow* debe de poseer al menos dos claros perfiles de diseñadores:

- El experto en TI: Cuya interacción con el sistema está enfocada a integrar o conectar el sistema de *Workflow* en forma genérica con los sistemas de gestión y fuentes de información de la organización.
- El experto en O&M: Quien debe diseñar, probar, medir y re-diseñar los procesos, teniendo el control general de los mismos.

Esta división de roles y este enfoque permite que aquellos que están en contacto con los procesos reales y que impulsan o son responsables de la sistematización y de los cambios operativos estén en contacto directo con modelo informático y que no dependan de un técnico informático como intérprete entre sus diseños y el diseño del *Workflow*.



A medida de que el *Workflow* se convierta en un elemento común en las organizaciones (tan común como las herramientas de productividad del tipo de procesadores de texto o planillas electrónicas) este enfoque se hará cada vez más común. (Piense en la tarea de implementar un ERP de mediano porte, los consultores ya no son tan informáticos como hace alguna década y son cada vez más expertos en contabilidad, gestión, administración, etc.).

Un sistema de *Workflow* no puede llegar a una organización para convertirse en otra “isla” que no dialoga con los demás sistemas, que no se integra con la intranet de la organización y obliga a los usuarios a tener otro portal, que no almacena y recupera documentos de los repositorios de documentos de la organización y que obliga a los usuarios a tener una nueva contraseña para recordar, ya que no se integra con el sistema de seguridad de la organización. Un sistema de *Workflow* es como una red de puentes que conecta los “sistemas isla” de la organización, implementando estrategias muy definidas de integración de seguridad y servicios de directorio, de repositorios de documentos, de portal y sobre todo, integración funcional, orquestando los procesos de la organización en procesos ágiles que reutilizan toda la infraestructura y desarrollos ya existentes. En estas tareas de integración es donde hará su gran aporte el personal de TI, dejando las tareas más funcionales para el personal de O & M.

2.2.8. Workflow e ISO9000

La norma ISO9000 es normalmente adoptada por las organizaciones por uno de dos fines: Para mejorar o simplemente para obtener la certificación. Normalmente las organizaciones que buscan mejorar obtienen un gran beneficio de la aplicación de la norma, ya que el proceso de certificación les presenta la oportunidad de rever muchos temas que se han implantado por costumbre o usanza o que han persistido en el tiempo aunque las causas o los efectos que buscaban subsanar ya no existan. Las segundas organizaciones, solo hacen un gran esfuerzo y aunque logren certificarse, rara vez logran re-certificarse.

Las organizaciones que realmente obtienen el gran beneficio de la certificación ISO9000 son generalmente lugares donde la implantación de un sistema de *Workflow* tiene efectos muy interesantes. En primer lugar, los procesos ya se encuentran bien definidos y solo es necesario adaptarlos a la tecnología de *Workflow*. En segundo lugar, el mantener viva una política de calidad ISO900x implica un conjunto importante de procesos del propio sistema de calidad que deben automatizarse (aprobación y actualización de los procedimientos, levantamiento de no conformidades, acciones correctivas, preventivas y de mejora, captura y generación de registros etc.). En tercer lugar, estas organizaciones tienden a visualizar claramente las ventajas de un sistema de *Workflow* y a proyectarlo fácilmente en sus procesos operacionales, por lo que normalmente automatizan rápidamente un gran número de procesos.

2.2.9. Beneficios que brinda un sistema de Workflow.

Una forma de desglosar estos beneficios es enfocarnos en analizarlos en base a quien recibe los mismos, por lo que veremos los beneficios en función de los distintos roles presentes en un proceso de negocios.



- Cliente:

Calidad de servicio: Los procesos de *Workflow* de la organización tienen un tiempo estándar para completar su pedido y, por sobre todos los beneficios, el proceso tiene trazabilidad, la cual normalmente se comparte con el cliente y transmite una clara señal de excelencia de servicio. El trabajo del sistema de *Workflow* es hacer que, una vez que se inicie un proceso, se complete el mismo con los estándares de calidad de servicio (tiempo y controles) de la organización.

- Supervisor:

Control sobre el desempeño de su sector y de cada una de las personas que el supervisa.

Control sobre la carga de trabajo en su sector y de cada persona que el supervisa.

Alertas que le permiten controlar las desviaciones antes de que estas sean significativas.

- Funcionario:

Claridad en el trabajo que se espera de él. El contar con una lista de tareas ordenada por prioridad y con recordatorios cuando alguna tarea se va de tiempo elimina una cantidad importante de complicaciones en el desempeño de cada funcionario.

Facilidad para realizar las tareas. Normalmente, cada tarea llega a al destinatario cuando se han completado los trabajos previos, con un contexto de información claro para que el funcionario realice la misma.

- Director:

Obtiene normalmente una *Data Warehouse* y/o un tablero de control que le permite tomarle el pulso a su organización y tomar decisiones basándose en información precisa y obtenida en tiempo real.

- Analista de O & M.

Estadísticas (muchas estadísticas).

La posibilidad de trabajar con procesos que evolucionan fácilmente, permitiéndole simular y-o planificar y analizar los efectos de los cambios y, una vez que se ha decidido un cambio, implantar estos y que tengan efecto a lo largo y ancho de la organización sin esfuerzo adicional alguno.

2.2.10. Conclusión

En este punto se ha introducido el concepto de *Workflow*, el impacto que puede producir en una organización y el rol fundamental al que está llamada a desempeñar esta tecnología como articuladora de los sistemas de gestión, permitiendo que estos acompañen el constante cambio y adaptación que necesita una organización para ser cada vez más competitiva en un mundo globalizado.

Las organizaciones pueden tener sistemas que implementen más o menos funcionalidades de *Workflow*, que sean más o menos automáticos y más o menos amigables, pero más allá de esto, es seguro que tienen procesos y en el mejoramiento y perfeccionamiento de esos procesos es donde están la capacidad para cumplir con los servicios o productos ofrecidos, el camino a la excelencia y el margen de ganancias.

En definitiva, el concepto de *Workflow*, es el de los procesos que permiten alcanzar los objetivos de la organización, los que hacen a la esencia de la misma, acompañados de un catalizador informático que facilita la adopción de una nueva forma de trabajo, más dinámica, más ordenada y mucho más productiva.^[14]

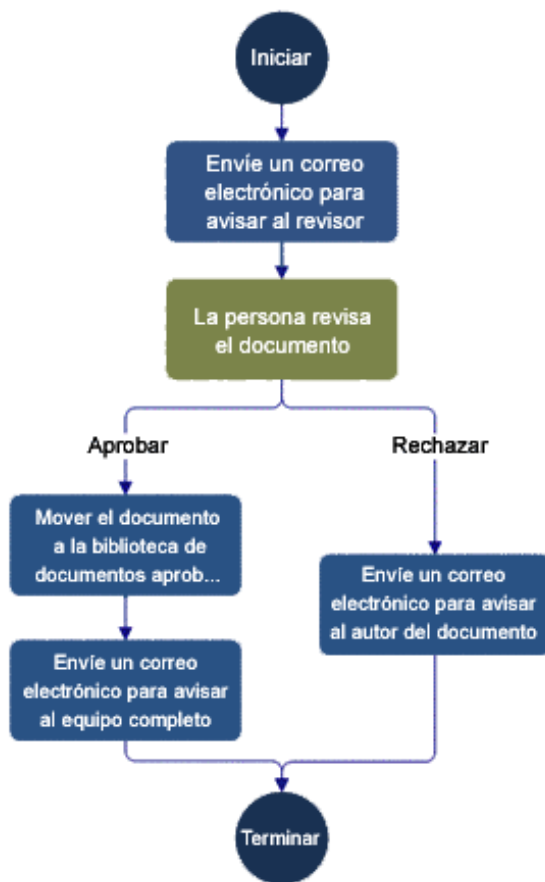


Figura 2.2 - Ejemplo de *Workflow*



2.2 INTRANET

Las intranets son entornos únicos, integrados por unas personas, una cultura corporativa, unos procesos y objetivos, unas tecnologías específicas, con un tamaño y unos recursos determinados, entre otros factores; de ahí su amplia variedad.

Estas constituyen una forma de colocar a disposición de los trabajadores todo el potencial de la organización, de forma que les permita resolver problemas, construir nuevos recursos o perfeccionar el empleo de los existentes y divulgar información de manera rápida, así como convertirlos en miembros activos de una red corporativa y potenciar entre ellos la comunicación, el intercambio y la colaboración.

Orientar el desarrollo de la intranet a los procesos principales de la organización y a las actividades de los grupos de trabajo multifuncionales permite mejorar la interacción entre dependencias, funciones y personas separadas o no geográficamente. De esta forma, se constituye como una gran fuente de conocimiento accesible a todos y no meramente un tramitador.

Por tanto, de forma general puede decirse que la intranet es una alternativa para mejorar y agilizar la dinámica organizacional, al permitir la automatización y mejora de los procesos administrativos y productivos. Al ser una ventana a la comunicación interna de las entidades y un medio para la difusión de la información, que busca que cada cual cuente con la información necesaria en el momento oportuno sin que tenga que recurrir a terceros para conseguirla, agiliza la toma de decisiones y permite a la organización mantenerse activa en un entorno cambiante y globalizado como el actual. Brinda, además, un ambiente fértil para la creación, intercambio y gestión del conocimiento entre los miembros de una organización.

Al igual que en Internet, su pieza clave es el *World Wide Web*, pero de forma que la información de la institución esté accesible sólo a los miembros de la organización o a aquellos usuarios autorizados por esta, quienes, en consecuencia, disponen de navegadores WWW para acceder a los datos internos de la empresa. Todo esto, en correspondencia con una de las características más importantes de la intranet: permitir diferentes contenidos y niveles de acceso en función de los distintos papeles que desempeñan los usuarios definidos en la organización.⁴

Bajo la concepción de que tanto las intranets como Internet utilizan igual tecnología, los diversos componentes de este último pueden incorporarse a las primeras. Por lo tanto, en una intranet se pueden reproducir los dos grandes bloques de servicios o aplicaciones de Internet:

1. Los que permiten la comunicación:

- El correo electrónico con las listas de distribución.
- Los grupos de noticias con la creación de grupos de debate internos con o sin moderador, que facilitan una forma de comunicarse rápidamente, con la creación de grupos de discusión, de intercambio de mensajes, de noticias internas, de proyectos.



- Las charlas online (*IRC Internet Relay Chat*) a pesar de que son limitadas en una organización, pueden ofrecer ventajas en lo que respecta a las conferencias múltiples y a mantener discusiones en tiempo real.
- Mbone o la transmisión de imágenes y sonido en tiempo real, todo esto entre los miembros de una misma empresa u organismo y de estos con el exterior.

2. Los que permiten investigar y encontrar información:

- FTP (*File Transfer Protocol*) o transferencias de ficheros.
- Telnet o acceso y consulta de computadoras remotas, bases de datos, etc., todo esto en el ámbito interno de la propia empresa u organización, con empresas del mismo grupo, con empresas afines, o con cualquier otra que pueda interesarle.

Y todo se presenta al usuario por medio de una interfaz única que ofrece cohesión a los elementos incluidos en la intranet, sean estos servicios y aplicaciones, o todos aquellos sistemas que la organización utiliza de manera aislada en el desarrollo de su actividad y que deberán insertarse en ella.

La implementación de una Intranet, como toda tecnología, en cualquier contexto, constituye un cambio radical, y por medio de ella aumenta la productividad, la eficacia y se crean nuevas exigencias en materia de conocimientos y formación entre los profesionales. Es por estas razones que es necesario, en primer lugar, realizar mejoras en la formación de los trabajadores y prepararlos para el cambio al que se van a enfrentar, así como generar un desarrollo en el ámbito organizacional que sirva de base a dicha herramienta. En caso contrario, son subutilizadas y se convierten en un obstáculo, más que un beneficio para la organización.

Como consecuencia, la intranet es una de las herramientas más poderosas que hoy día puede tener una organización, si se aplica de forma adecuada, porque permite incorporar todas las potencialidades de Internet al entorno organizacional y contar con recursos adicionales para afrontar los cambios dictados por el entorno. Se enlazan las fuentes de información distribuidas a nivel organizacional y a los miembros de la organización con independencia de su localización física.

La implementación de una Intranet puede ahorrar tiempo y dinero, porque reduce drásticamente los costos y el tiempo de los procesos de generación, duplicación y uso de los datos. Es una forma muy eficiente y económica de distribuir la información interna, sustituye los medios clásicos y se adapta a las necesidades de diferentes niveles: institución, departamento, área de trabajo, etcétera. Su uso facilita la organización interna de la información en la institución y potencia la comunicación y la colaboración entre todos los especialistas. Sin embargo, para que se haga realidad todo proyecto de este tipo, se precisan de dos elementos fundamentales:

El nivel de compromiso de la dirección de la empresa para ponerla en marcha. No puede ser algo que parta de los técnicos sino de la dirección.

Es preciso involucrar al personal de la empresa para mantenerla y actualizarla. La promoción de su uso por parte del personal y la formación de los usuarios.



No contar con el apoyo de la dirección o si el personal no se encuentra identificado con el proyecto, pueden convertir la intranet en un obstáculo para la organización, más que una herramienta de apoyo; lo que genera un aumento de los costos y una duplicidad y retraso en su actividad. Se necesita un compromiso de todos para trabajar en cooperación y poder mantenerla y actualizarla.

Es por eso que aunque la intranet, en primer lugar, es fruto del trabajo conjunto de un equipo multidisciplinario integrado por profesionales de la información, comunicadores, diseñadores y especialistas informáticos es, además, un proceso de todos, donde la participación de cada especialista de la institución es vital para su adecuado funcionamiento.

Los servicios que pueden ofrecerse desde la intranet son múltiples y diversos; y estarán determinados, en gran medida, por la actividad y estrategia de la organización. Pero por su definición y composición puede permitir, entre otras, las siguientes funciones:

- Canalizar y soportar la información, documentación y conocimientos necesarios para las actividades de los empleados, con el consiguiente aumento de su productividad.
- Definir y transmitir la cultura de la entidad, al reflejar sus valores en su diseño y contenidos.
- Mostrar la imagen que los empleados poseen de la organización, porque ellos la construyen al utilizarla, actualizan sus contenidos y la personalizan según sus necesidades.
- Gestionar el trabajo en colaboración, incluso de trabajadores geográficamente dispersos (teletrabajo).
- Promover la comunicación y participación del personal.
- Facilitar la formación de los empleados, el aprendizaje organizacional y los procesos de gestión de conocimiento.

De forma general, una intranet bien diseñada facilita la comunicación interna, la gestión de la información de la organización, la divulgación de las prácticas y procedimientos, la formación virtual y también presencial o el trabajo colaborativo. Todo lo anterior, hace posible mejorar los procesos de trabajo y el flujo de comunicación en la organización; así como compartir el conocimiento, propiciar una mayor identificación de los empleados con los valores de la institución y favorecer su participación, tanto activa como positiva, en la mejora de la organización.

Por todo lo anterior, las ventajas de las Intranet, según *González Ugarte*, pueden resumirse en cuatro grupos fundamentales:

1. Para la comunicación:

- Contacto directo entre los miembros de una organización.
- Comunicación entre “expertos”.

2. Para la gestión de la información:

- Edición y publicación rápida de la información interna.



- Eliminación de información innecesaria y redundante.
- Creación de datos críticos.

3. Para la gestión del conocimiento:

- Permite la captura fácil de conocimiento no estructurado e implícito.
- Incrementa el conocimiento y la capacidad de utilizar y compartir los recursos disponibles.
- Promueve una cultura organizativa común.
- Posibilita dibujar el conocimiento colectivo y la experiencia del personal, actual y pretérita.
- Permite tomar decisiones rápidas y bien documentadas con una reducción de los costos.

4. Como infraestructura:

- Reducción de los costos en tecnologías de la información y la comunicación.

2.3. LANGUAGE SQL

SQL (*Structured Query Language*) es un potente lenguaje informático que cumple las funciones de DDL y DML en los SGBD relacionales. Su origen está en el lenguaje SEQUEL (*Structured English QUery Language*) desarrollado en IBM en los años 1974-75. Oracle fue el primer fabricante de sistemas de bases de datos en comercializar una implementación de SQL en 1979. IBM lanzó el producto SQL/DS en 1981 y dos años más tarde el conocido DB2.

Se trata de un lenguaje fuertemente basado en el inglés, que puede ser utilizado en modo conversacional mediante un intérprete o bien formando parte de un programa desarrollado en un lenguaje de programación anfitrión como C, Cobol, etc. (SQL embebido). La característica relacional más importante de SQL es que permite acceder a los datos sin necesidad de especificar cómo se ha de realizar dicho acceso permitiendo así la "navegación automática" por los datos.

El lenguaje ha sido normalizado por varios organismos, si bien los muchos aspectos que tradicionalmente han quedado indefinidos en tales normalizaciones y que por lo tanto en la práctica quedan como responsabilidad de los fabricantes han ocasionado variaciones de diversa importancia entre las diferentes implementaciones comerciales. La versión actual más común del lenguaje es la denominado SQL2 que respecto al estándar anterior presenta las ventajas de un mayor incremento de la capacidad expresiva, nuevos operadores añadidos y mejor tratamiento de errores, entre otras. SQL3 incorpora al lenguaje características propias del paradigma de orientación a objeto.

Las principales funcionalidades de SQL como lenguaje de definición (DDL) son la creación, modificación y borrado de las tablas que componen la base de datos, así como de los índices, vistas, sinónimos, permisos, etc. que pudieran definirse sobre las mismas. Este documento



introduce los comandos para el trabajo básico con tablas. Los otros componentes del DDL se tratan en los documentos [SQL III \(Entorno multiusuario\)](#) y [SQL IV \(Aspectos adicionales\)](#).





3

Herramientas utilizadas

En este capítulo van a ser explicadas las herramientas que han sido utilizadas para la realización de este proyecto con la intención de facilitar al lector la comprensión del desarrollo del mismo. Se explicaran las principales funcionalidades que tienen, así como las partes más reseñables de las mismas.

Se comienza explicando *SharePoint*, que es el sitio donde se encuentra alojada mi solución, seguido de *SharePoint Designer* que es la herramienta que permite configurar y generar flujos de trabajo y finalmente se explicará la herramienta InfoPath que es donde se configuro el formulario de entrada de información.

3.1. MICROSOFT OFFICE SHAREPOINT 2010

SharePoint 2010 es una plataforma de colaboración empresarial que permite incrementar la productividad y administrar los contenidos a través de la interfaz familiar de Office. Tanto si se implementa *SharePoint* 2010 de forma local, como si se hace en servicios hospedados, los recursos integrados, mejorados por las tecnologías de búsqueda, permiten responder con rapidez frente a los cambios de las necesidades empresariales. Se pueden tomar decisiones bien informadas e implemente soluciones personalizadas de forma rápida y segura para mejorar la colaboración en toda la empresa y con terceros. La consolidación de soluciones mediante *SharePoint* 2010 permite ahorrar mediante la reducción de los gastos de mantenimiento y formación, y a través del aumento de la productividad del departamento de TI. Todo gracias a una plataforma que ofrece un control total cumpliendo con las normativas.



Figura 3.1. – *SharePoint* integra un gran número de funcionalidades

Microsoft *SharePoint* 2010 permite aumentar la productividad a través de un conjunto integrado de características avanzadas. Éste facilita la colaboración empresarial en su sentido más amplio y permite que los socios, clientes y compañeros trabajen juntos de una manera innovadora y eficaz.



Esta plataforma de colaboración empresarial permite conectar y dotar de recursos a los empleados a través de comunidades empresariales formales e informales, así como administrar el contenido de forma eficaz en todo el ciclo de vida de la información.

La plataforma de *SharePoint* 2010 consolida las soluciones de colaboración y permite disminuir los costos gracias a la reducción de costos de aprendizaje, una mayor productividad de TI y un mantenimiento rentable.

Tanto si se implementan in situ como si se implementan como un servicio hospedado, las capacidades integradas de *SharePoint* 2010 están mejoradas gracias a las tecnologías de búsqueda que permiten responder rápidamente a las necesidades de la empresa basadas en información empresarial controlada por datos y proporcionar un desarrollo y una implementación más rápidos de las soluciones.

Conexión y dotación de recursos a los empleados

SharePoint 2010 ayuda a los empleados a ser más productivos al permitirles obtener acceso a los recursos y a los conocimientos independientemente de dónde se encuentren y de los dispositivos que les ofrezcan acceso. De este modo reciben una excelente experiencia de usuario y se aumenta la capacidad de uso y la adopción.

Adopción más rápida gracias a la nueva interfaz de usuario

En *SharePoint* 2010 se ha implementado la cinta de opciones de Office para permitir que los usuarios interactúen con el conjunto enriquecido de capacidades integradas de *SharePoint*. De este modo, los usuarios obtienen una experiencia conocida y contextual que maximiza su productividad. La experiencia de usuario se mejora gracias a la mayor capacidad de uso y a la posibilidad de que todos los usuarios editen y publiquen sitios de *SharePoint* fácilmente.

Colaboración mejorada con Office 2010

Microsoft Office es el software de productividad empresarial más conocido del mundo y siempre se ha centrado en la automatización de las tareas y en proporcionar a los usuarios opciones para que todo resulte más fácil. Office 2010 y *SharePoint* 2010 se han diseñado para proporcionar a los usuarios un conjunto de capacidades que abarcan tanto al cliente como al servidor, hecho que no siempre perciben los usuarios.

Productividad continuada independientemente de la ubicación

El trabajo móvil ya no es exclusivo de la fuerza de ventas. En la actualidad, la mayoría de las empresas admiten el teletrabajo y esperan que sus empleados “siempre estén activos y conectados”, incluso si no se encuentran en la oficina. *SharePoint* 2010 ofrece un conjunto diverso de capacidades que amplía el acceso a los recursos y permite a los usuarios ser productivos independientemente de las herramientas o los dispositivos que tengan a su alcance.



Ahorro de costos con una infraestructura unificada

La reducción de costos y el aumento de la productividad con los mismos recursos son posibles gracias a la consolidación de *SharePoint* 2010 de las soluciones de productividad empresarial. *SharePoint* 2010 proporciona a los usuarios la posibilidad de implementar capacidades integradas y nuevas herramientas de administración para sitios de intranet, extranet e Internet, y también ofrece la opción de la instalación in situ y servicios hospedados. Estas ventajas ayudan a optimizar los recursos de TI y reducen considerablemente el costo total de operación de las soluciones de productividad empresarial.

Reducción de costos mediante la consolidación de plataformas

La capacidad de administración empresarial y las capacidades integradas para la colaboración empresarial que proporciona *SharePoint* 2010 permitirán que más clientes centren sus aplicaciones en *SharePoint*. Esto contribuirá a reducir los costes y permitirá que los departamentos de TI consigan más con los mismos recursos.

Más posibilidades con las opciones in situ y de hospedaje

En la actualidad, el departamento de TI necesita una plataforma de colaboración empresarial que admita la agilidad de escalado según las necesidades empresariales en constante cambio. Proporciona al departamento de TI la flexibilidad de elegir si desea realizar la implementación in situ o en la nube, lo que permite la adaptación a cualquier escenario a la vez que se optimizan los recursos y se mantienen la relevancia y la eficacia.

Administración proactiva de las plataformas

Como la colaboración y la productividad empresariales resultan decisivas para el éxito de la empresa, los departamentos tienen que hacer más sin contar con recursos adicionales. Las herramientas de administración ayudan al departamento de TI a multiplicar su productividad y a lograr un mayor nivel de eficacia con los mismos recursos.

Respuesta rápida a las necesidades empresariales

Debido a que la volatilidad empresarial está creciendo y a que el tiempo de comercialización es más importante que nunca, también permite a todos los usuarios (usuarios finales, usuarios avanzados, diseñadores y programadores profesionales) personalizar la plataforma e implementar soluciones que les ayudarán a atender requisitos empresariales específicos de un modo rápido y eficaz.

Más valor con las herramientas de programación y los conocimientos existentes

De acuerdo con el planteamiento de *SharePoint* de hacer más sin recursos adicionales, inversiones tales como la integración con Visual Studio 2010 permitirán a los clientes usar la experiencia de programación existente para enriquecer la plataforma de *SharePoint* y aumentar la calidad y la rentabilidad de sus inversiones.

Interacción versátil con los datos de negocio

Un avance importante respecto a versiones anteriores es que permite a los usuarios, independientemente de su experiencia técnica, interactuar con los datos de negocio. Los usuarios pueden presentar datos en sitios de *SharePoint*, analizar datos y hacer que las actualizaciones se reflejen en el origen de datos externo.

Personalización para atender las necesidades empresariales sin codificación adicional

Sus herramientas y las características permiten a los usuarios atender necesidades empresariales y de colaboración específicas mediante la creación de soluciones sin codificación adicional e implementarlas de forma fácil y segura.

Componentes

SharePoint es el gestor de páginas web en la cual se encuentra alojada toda la información relativa al proyecto. A continuación voy a detallar los elementos principales que componen un *SharePoint*.

The screenshot displays the SharePoint interface for the 'TS MoU Approval Process'. The top navigation bar includes 'Support' and 'Tools' menus. The left sidebar contains links to 'Libraries', 'Processed Requests', 'Guides and Documents', 'Reports', 'Lists', 'Tasks', 'Discussions', and 'Team Discussion'. The main content area is titled 'TS MoU Approval Process' and features a 'Main Information' section with various input fields and dropdown menus. A 'WorkFlow Summary' diagram on the right illustrates the approval process, starting from 'New MOU Form Submitted' and ending at a decision point 'Approved?' or 'REJECTED'.

Figura 3.2. – Vista página principal *SharePoint*

- **Site:** La estructura de un *SharePoint* (muchas veces referido como una página web) es muy diferente de la de la típica página de internet, puesto que estas solo contiene páginas. Un *SharePoint* contiene listas y librerías y puede tener más de un *site* dentro de sí mismo, a estos nuevos *site* está construido bajo el principal y puede compartir con el mismo atributos (como por ejemplo la seguridad, papelera de reciclaje, la configurar de búsqueda).



- **Personal Site:** Es un site que pertenece a un usuario específico y que sirve para mostrar información relativa del usuario y que pertenece solo a él. Solo este usuario puede ver los archivos que sube y modificarlos. Con los personal site se puede seguir lo que han modificado otros compañeros y recibir alertas de lo que han hecho (se han etiquetado).
- **Ribbon:** Es la barra superior que aparece en el *SharePoint* nos permite mostrar diferentes menús, enlaces o realizar acciones al pulsarlo.
- **List:** Es muy similar a la tabla de una base de datos donde se encuentra almacenada información. Las listas tienen diferentes filas que son llamadas Items y varias columnas, también llamados porperties, fields (campos del formulario) o metada.
- **External List:** Es una vista a datos externos que no se encuentran almacenados en el propio *SharePoint*. Una vez insertadas pueden parecer listas del propio *SharePoint*.
- **Document Library:** Es un tipo especial de lista en la que todos los elementos que la constituyen son archivos. Tiene la mayoría de atributos de una lista pero solo puedo haber un archivo por fila.
- **Wiki Page Library:** Es una lista especial que esta designada para guardar páginas web.
- **Form Library:** Es como una librería en la que todos los documentos que se encuentran en la misma son Microsfot InfoPath Forms (Formularios).
- **Asset Library:** Es una librería especial que está diseñada para almacenar imágenes, videos y archivos de audio. Suele ser usado como un repositorio.
- **Slide Library:** Es una librería especial diseñada para crear presentaciones de Power Point compartiendo diapositivas con otras personas.
- **Picture Library:** Esta librería está diseñada para almacenar imágenes. Es muy útil para compartir imágenes y en ella podremos ver una imagen en miniatura de las mismas.
- **View:** Las vistas son una forma muy útil de manejar la información que queremos que sea mostrada en una lista o librería. Cada vista puede tener diferentes filtros, orden, estilo, columnas mostradas, o estar agrupada por diferentes parámetros. Las vistas pueden ser públicas creadas por los propietarios del *SharePoint* o privadas, generadas por los usuarios de la manera que les es más fácil a ellos enterarse de la información.
- **Site Column:** Es una columna de una lista o librería que puede ser usada en todas las librerías o listas del site en el que se ha creado. El dueño del site puede definir una columna concreta y manejarla desde una localización central en lugar de crear la misma columna varias veces en todas las librerías.
- **Content Type:** Una librería o lista puede contener diferentes tipos de archivos. Habilitar esta opción nos permite crear diferentes tipos de archivo un ejemplo simple sería poder crear archivos de Word y Excel.
- **Alerts:** Las alertas son una manera de estar notificado por email de los cambios que se producen en las listas o librerías del *SharePoint*. Las alertas pueden estar relacionadas con el título de un documento, o cuando un documento se crea o se cambia.
- **Tagging:** Es un mecanismo social permito en *SharePoint* que permite al usuario etiquetarse en un documento o lista. También se pueden añadir notas a los objetos diciendo lo que quieras.

- **Web Parts:** Son los bloques que constituyen las páginas del *SharePoint*. Son componentes que muestran información y puedan estar localizados en ciertas regiones de la página. Pueden estar localizados una debajo de otra en algunas zonas y al lado en otras. Los desarrolladores pueden generar *Web Parts* con todo tipo de funcionalidades, desde motores de búsqueda, formularios, hasta *Web Parts* que muestran contenido del site, desde usuarios hasta documentos.

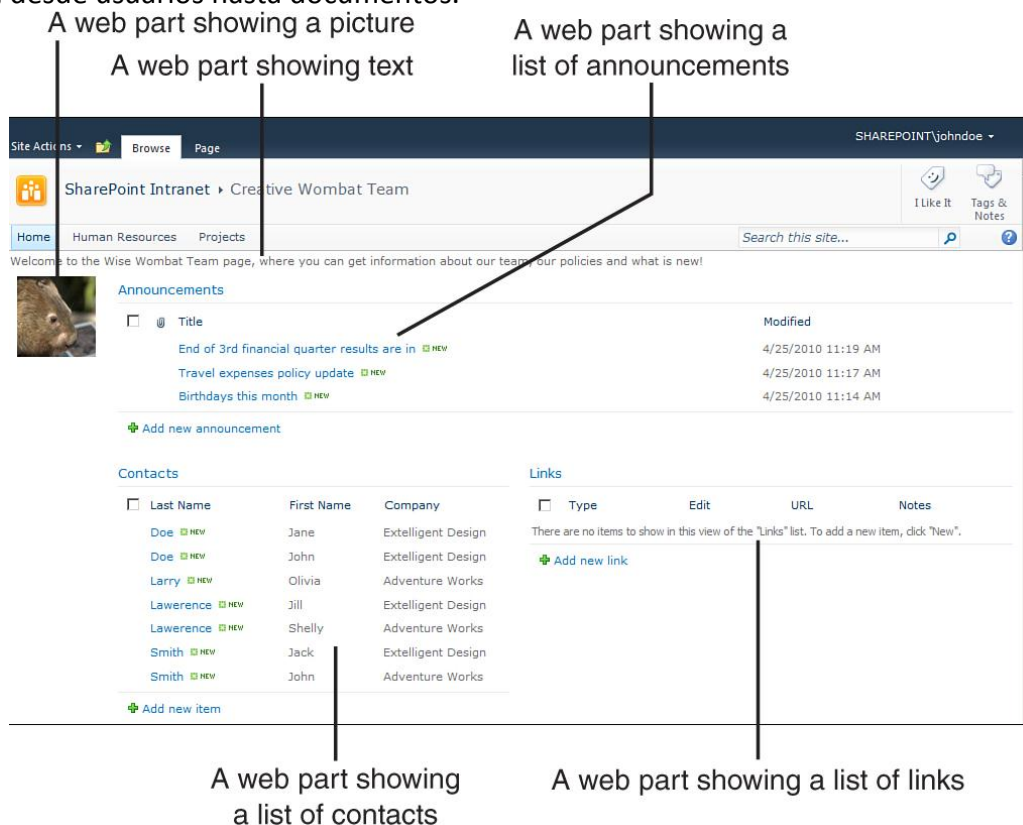


Figura 3.3. – Diferentes tipos de Web Parts

- **Managed Metada:** Permite a los administradores generar un conjunto de términos distinguidos de manera jerárquica que pueden ser utilizados en librerías y listas como columnas. Un ejemplo sería generar el campo productos que posee debajo libros, ordenadores, impresoras, etc.
- **Versions:** Las librerías de documentos y las listas tienen las opciones de seguir las versiones. Esta opción guarda viejas versiones de los archivos o elementos cada vez que un cambio es hecho. Los cambios de versión pueden ser mayores o menores según lo especifique el usuario. (Major: 1.0, 2.0, 3.0...; Minor: 1.1, 1.2, 1.3...)
- **Check in\ Check-out Mean:** Es un término muy utilizado durante la gestión de documentos. El objetivo es prevenir conflictos en ambientes donde muchos usuarios pueden estar modificando el mismo documento. Haces Check-out cuando quieres editar un documento y de esta manera ningún usuario puede editarlo. Se hace Check in para guardar lo editado y que el resto de usuarios puedan editarlo.
- **Workflow:** En *SharePoint* son una serie de pasos (algunos automáticos, otros manuales) que deben ser realizados como parte del proceso de negocio para un documento o una



lista. Con *SharePoint Designer* podrán ser realizados *Workflows* más complejos de los que viene por defecto en el propio *SharePoint*.

3.2 MS SHAREPOINT DESIGNER 2010

Microsoft *SharePoint Designer* 2010 es programa de diseño de aplicaciones y páginas web que se usa para diseñar, generar y personalizar sitios web que se ejecutan con Microsoft *SharePoint* Foundation 2010 y Microsoft *SharePoint* Server 2010. Con *SharePoint Designer* 2010, puede crear páginas web de gran cantidad de datos, crear soluciones eficaces habilitadas para flujos de trabajo y diseñar el aspecto de su sitio.

El uso de *SharePoint* en una compañía es extremadamente útil y ventajoso, si bien hay que decir, que su utilización está limitada a grandes empresas que puedan alquilar servidores de gran volumen y con un gasto mínimo que suele oscilar en torno a los 100.000 euros.

Es un gran inconveniente, teniendo en cuenta que alrededor del 90% de las empresas españolas son PYMES.

Además servicios de otras compañías competidoras ofrecen servicios parecidos para cualquier volumen de compañía, cobrando licencias anuales que pueden ir de los 5 a los 10 dólares.

En este apartado, nos vamos a centrar en el uso que hemos dado nosotros del *SharePoint Designer*, y es el de crear *Workflows* o flujos de trabajo.

Vamos a ver como es una herramienta sencilla de utilizar y sobre todo muy potente.

3.2.1. Crear flujos de trabajo personalizados

En *SharePoint Designer* 2010 puede administrar procesos empresariales usando flujos de trabajo muy personalizados. Los flujos de trabajo pueden usarse para administrar procesos de aplicación, así como procesos de colaboración entre personas. A la hora de crear flujos de trabajo, dispone de varias opciones.

Al crear un flujo de trabajo, puede crear uno basado en una lista o biblioteca de *SharePoint*; puede crear un flujo de trabajo reutilizable que se puede aplicar a cualquier lista o biblioteca; y puede crear un flujo de trabajo del sitio que funciona en el nivel de sitio.

Para crear estos flujos de trabajo, haga clic en Flujos de trabajo en el panel Navegación y, a continuación, en la ficha Flujos de trabajo, realice uno de los siguientes pasos:

Haga clic en Flujo de trabajo de lista y elija la lista que desee asociar al flujo de trabajo.

Haga clic en Flujo de trabajo reutilizable para crear un flujo de trabajo reutilizable que pueda asociarse a cualquier lista o biblioteca.

Haga clic en Flujo de trabajo del sitio para crear un flujo de trabajo que puede aplicarse en el nivel de sitio.

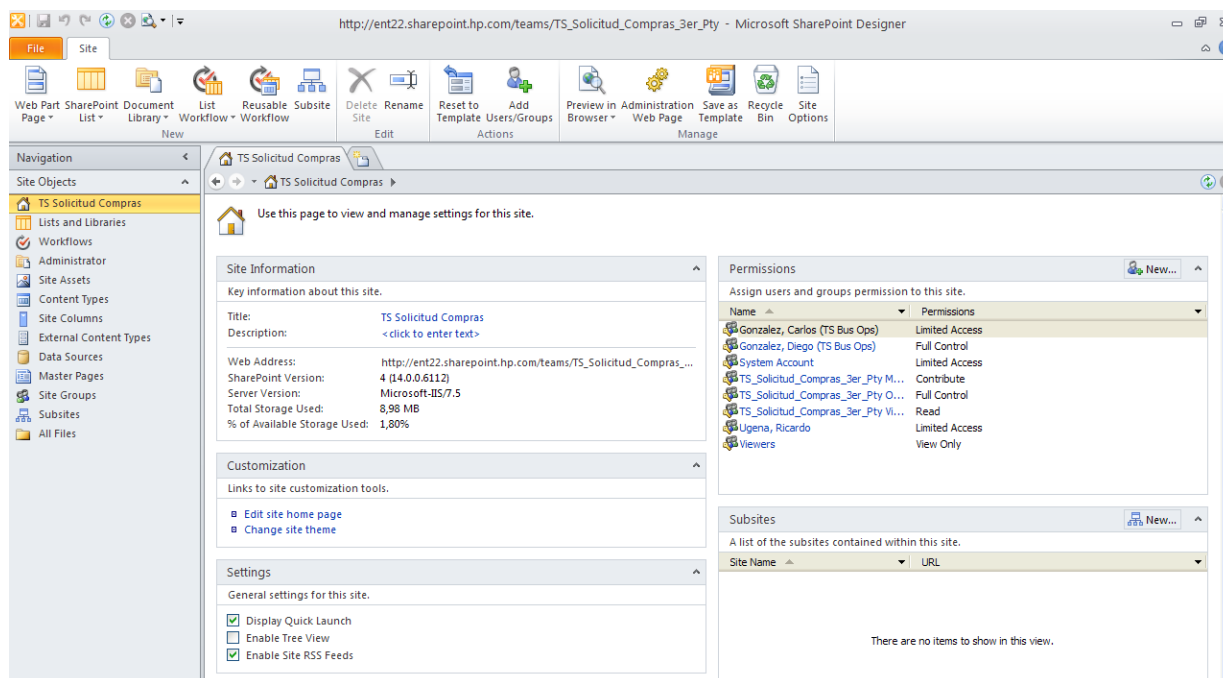


Figura 3.4 – Página inicial vista desde *SharePoint Designer*

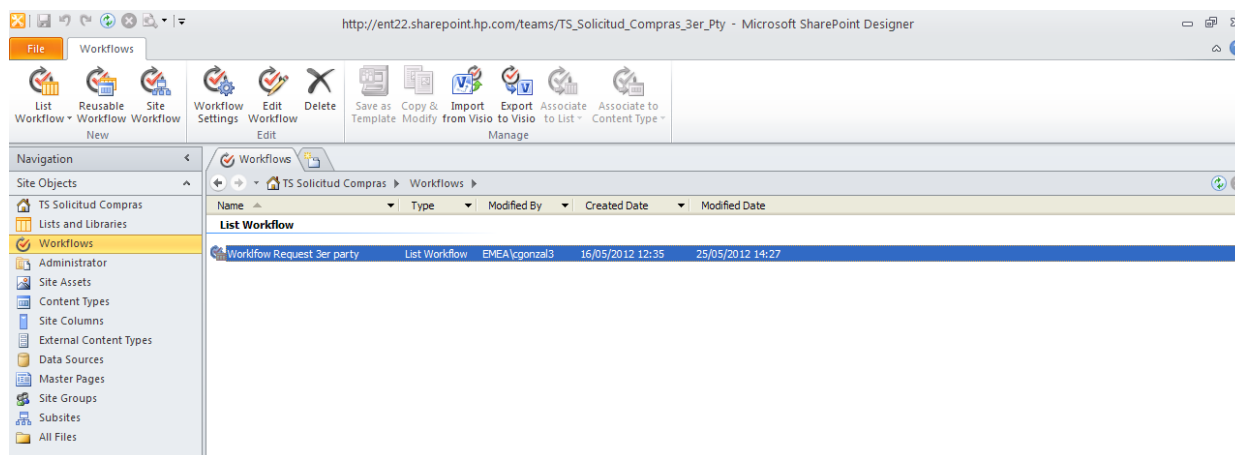


Figura 3.5 – Menú de *Workflow* de una librería o lista

En la imagen anterior se puede ver como tenemos ya un flujo de trabajo creado y al que seleccionaremos para trabajar sobre él. En la página inicial, aparecerán todos los flujos de trabajo creados.

Una vez creado el flujo de trabajo, use el diseñador de flujos de trabajo para estructurar las condiciones, acciones y pasos del flujo de trabajo. Use el diseñador de tareas para administrar los eventos asociados con cada tarea.



Esta herramienta permite configurar *Workflows* más complejos que los que se pueden lanzar desde un *SharePoint*.

A continuación, vamos a explicar cómo se trabaja en el diseño del *Workflow*. Como hemos visto, diseñamos el flujo con las acciones por un lado y las tareas por otro. Primero explicaremos las acciones del flujo de trabajo.

Flujo de trabajo y acciones en SharePoint *Designer* 2010

Cuando creas un flujo de trabajo, siempre a los condicionantes del flujo se les asocia acciones que se realizarán en el caso de que se cumplan dichos condicionantes.

Existen dos maneras de ver la lista de acciones de flujo de trabajo en *SharePoint Designer* 2010. Al editar un flujo de trabajo:

En la ficha Flujo de trabajo, en el grupo Insertar, haga clic en Condiciones para abrir la lista de acciones de flujo de trabajo.

También puede hacer clic dentro de un paso de flujo de trabajo. En el cuadro de búsqueda que aparece, escriba las palabras que están en el nombre de la condición que desee, como agregar, y luego presione Entrar. Aparecen debajo del cuadro de texto las acciones y condiciones que contienen las palabras que escribió.

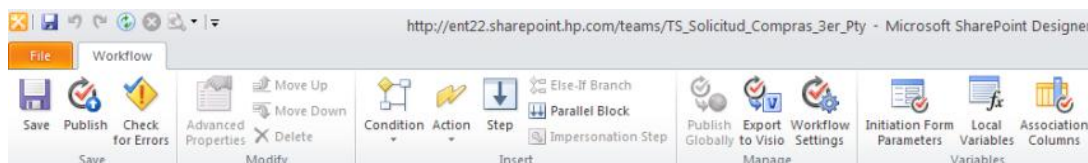


Figura 3.6 – Barra de herramientas de *Workflow*



Figura 3.7 – Agregando pasos en un *Workflow*

Las acciones disponibles para el usuario durante la creación del flujo de trabajo dependen del contexto de dicho flujo.

Por ejemplo, las acciones Iniciar proceso de aprobación e Iniciar proceso de comentarios no están disponibles para los sitios basados en *Microsoft SharePoint Foundation* 2010. Algunas acciones de lista están disponibles solamente dentro de un paso de suplantación, mientras que otras solo lo están cuando se asocia el flujo de trabajo con un tipo de contenido de documento. Las acciones de lista que funcionan en el elemento actual, como Establecer estado de aprobación del contenido y Establecer campo en elemento actual, no están disponibles en un flujo de trabajo de sitio.



Las acciones se organizan por categoría sobre la base de su área de aplicación en un flujo de trabajo. Por ejemplo, las acciones que afectan al comportamiento de un elemento se enumeran en Acciones de lista, las acciones pertinentes a conjuntos de documentos en Acciones del conjunto de documentos y las acciones de flujo de trabajo personalizadas en Acciones personalizadas.

Lo detallamos más adelante en el apartado de acciones.

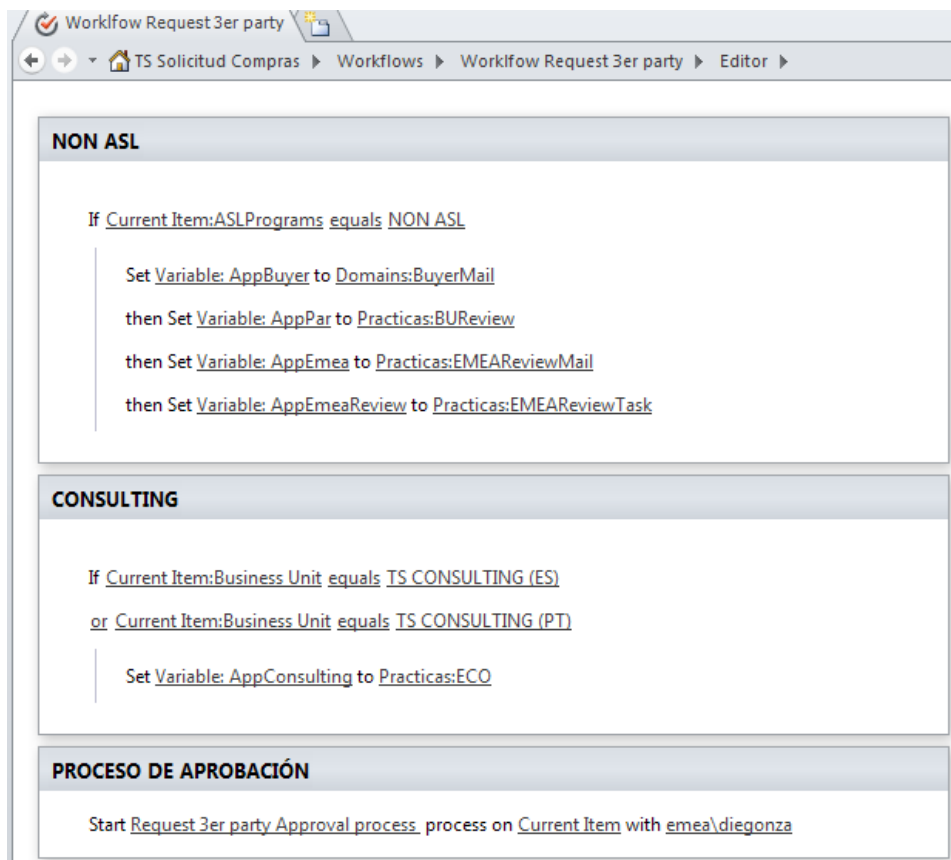


Figura 3.8 – Ejemplo de acciones asociados mediante *SharePoint Designer*



3.2.2. Acciones (“Actions”)

Las acciones son los elementos principales de un *Workflow*. De hecho todo *Workflow* tiene al menos una etapa, las condiciones son opcionales, pero a no ser que alguna acción sea definida no ocurrirá nada.

Las acciones que *SharePoint* ofrece por defecto caen dentro de estas tres categorías:

- a) **Core actions:** Estas acciones giran en torno a la manipulación de información (una variable o campo de una lista, por ejemplo), o controlar la ejecución general del *Workflow*.
- b) **List actions:** Estas trabajan sobre un elemento de la lista de una vez.
- c) **Task actions:** Estas manipulan las listas de tareas y pausan el *Workflow* hasta que son completadas.
- d) **Document Set actions:** Esto funciona en todo el documento de una vez.

En muchas condiciones y acciones, se tiene la capacidad de obtener y actualizar información en otras listas o librerías del “site”. Cuando se necesita acceder a una información que se encuentra en otra librería, es necesario dar alguna información que identifique a que elemento en particular nos queremos referir. Esto puede ser un ID del elemento u otro campo que lo identifique.

a) Core Actions

Las “core actions” te permiten cambiar valores, enviar emails, pausar, o incluso anticipadamente terminar el *Workflow*.

Cuando configuramos una acción que nos permite asignar un valor a una variable la opción de crear una nueva variable nos aparece.

CORE ACTION	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
Add Time to Date	Le permite realizar operaciones aritméticas con las fechas. Se puede añadir una cantidad específica de tiempo a un elemento del tipo fecha/tiempo existente, y guardar los resultados en una variable del <i>Workflow</i> . Añadiendo una unidad negativa de tiempo nos permite quitar tiempo. Es posible añadir minutos, horas, días, meses y años.
Build Dynamic String	Una cadena de caracteres dinámica es una combinación de texto estático con referencias a valores (lookup), realizada durante el tiempo de ejecución del workflow. Los “lookups” no pueden ser modificados una vez creados. Para cambiarlos tendremos que eliminarlo y entonces crear uno nuevo. Los resultados de las cadenas de caracteres dinámicos son guardados en una variable del <i>Workflow</i> del tipo cadena (“string”)
Do Calculation	Realizan una operación aritmética simple (Suma, resta, multiplicación, división, o resto) con dos valores, y guarda el resultado en una variable.



CORE ACTION	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
Log to History List	Permite escribir un elemento en la lista oculta que guarda el historial de información del <i>Workflow</i> .
Pause For Duration	Es una de las acciones de temporizador. Hace que el <i>Workflow</i> se espere durante una cantidad de tiempo determinada antes de proceder a realizar la siguiente acción.
Pause until Date	Hace que el worflow se detenga hasta una fecha específica antes de continuar con la siguiente acción. La fecha puede estar introducida dentro del <i>Workflow</i> , o puede ser un “lookup” a un valor.
Send an Email	Permite enviar un email a un usuario o a varios de ellos. El cuerpo del email usa el mismo interfaz que “Build Dynamic String” y se puede insertar una de ellas.
Set Content Approval Status	Cuando la aprobación de contenido está activada en la lista, esta acción le permite cambiar directamente el estado del elemento actual y establecer un comentario de aprobación. El comentario puede ser texto estático o un “lookup” a un valor.
Set Field in Current Item	Establece al campo especificado un valor estático o el valor de un “lookup”.
Set Time Portion of Date/Time Field	Reemplaza la hora actual en un valor de fecha / hora de búsqueda, dejando intacta la fecha. A continuación, almacena la nueva fecha / hora valor en una variable de fecha / hora.
Set Workflow Variable	A pesar de que muchas otras acciones guardan los valores de las variables del “ <i>Workflow</i> ” con sus resultados, ésta le permite cambiar directamente el valor de una variable o un campo del formulario de inicio. Usted puede configurarlo para que sea un valor estático o un “lookup” a un valor.
Stop Workflow	Detiene la ejecución del flujo de trabajo de inmediato y registra un mensaje específico en la lista de historial de flujo de trabajo. No se realizarán más medidas o acciones después de esta acción
Wait for Field Change in Current Item	Se detiene el flujo de trabajo hasta que un campo coincide con una condición particular.



b) List Actions

La lista de acciones le permite realizar tareas como comprobar que los elementos se encuentran o no en la lista, crear nuevos, copiarlos, editarlos, o borrarlos. Muchas de estas acciones de manera predeterminada actúan sobre el elemento actual (aquel por el cual el *Workflow* fue iniciado), aunque en la mayoría de los casos se puede especificar a elementos diferentes, incluso si el elemento se encuentra en una lista diferente.

LIST ACTION	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
Check in Item	Comprueba el elemento especificado y guarda un comentario de entrada apropiado
Check Out Item	Bloquea un elemento para que sólo la persona que lo ha protegido pueda hacer cambios. No se introduce ningún comentario en un Check Out
Copy List Item	Copia elementos de casi cualquier lista del site a otra. Las listas deben ser compatibles, del mismo tipo (ambas deben ser librerías de documentos, por ejemplo) o permitir mezcla de tipo de contenidos. Por defecto la fuente de los datos es la lista actual del elemento.
Create List Item	Permite crear cualquier tipo de nueva lista. Cada campo de la lista se puede rellenar de una fuente diferente. El ID del elemento creado es devuelto en una variable del tipo ID del <i>Workflow</i> .
Delete Item	Borra el elemento especificado de la lista
Discard Check Out Item	Deshace los cambios hechos desde que el punto fue bloqueado y elimina el bloqueo del cambio.
Update List Item	Permite cambiar los campos de un elemento existente. La interfaz para establecer los valores de campo es la misma que la utilizada en la acción del elemento Creat List.

c) Task Actions

Las Task action le permiten hacer una pausa en el *Workflow* para que los usuarios introduzcan más entradas. El tipo de entrada, y quien la facilitará, varía de acción a acción.

Debido a que estas tareas pausan el flujo de trabajo, no se puede utilizar el *Workflow* actual para establecer los campos que inician de nuevo el *Workflow*. Puede, sin embargo, crear un *Workflow* independiente en la lista de tareas que crea mediante una acción un elemento que reactiva el *Workflow* principal. Esto se llama un flujo de trabajo secundario. En nuestro caso hemos necesitado generar dos *Workflows* secundarios que se ejecutan en paralelo con el principal.



LIST ACTION	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN
Assign a Form to a Group	Le permite crear una encuesta que todos los miembros de un grupo tienen que realizar, para que el flujo de trabajo pueda continuar con la siguiente acción. Los resultados se almacenan como elementos en la lista de tareas.
Assign a To-do Item	Crea una tarea estándar que debe ser marcada como completada antes de que el flujo de trabajo pueda continuar con la siguiente etapa. El Asistente para cada tarea muestra la misma iniciación que en Assign a Form to a Group, pero no permite añadir ningún campo nuevo.
Collect Data from a User	Tiene un funcionamiento similar a Assign a Form to a Group. Las principales diferencias son que la encuesta o tarea está dirigida a un solo usuario, en lugar de un grupo, y que debido a que sólo la tarea es única se puede guardar su ID en una variable.

En el momento en que el *Workflow* llega a un determinado punto, a una persona o un determinado grupo le llega una tarea para completar, que proporcionará nuevas entradas como hemos visto antes.

Third Parties Services Request

TAREA DE REVISIÓN COMPRAS

Status

Requested By: <e-mail addresses>

Consolidated Comments: These are the comments of the requestor and all previous participants.

Comments: This message will be included in your response.

RequestID

Requestor Name

Approve Reject Cancel Reassign Task

Figura 3.9 – Ejemplo de tarea asociada mediante un formulario

Esta ha sido una breve descripción de cómo funciona y los elementos que componen el *SharePoint Designer* para realizar flujos de trabajo.

Es una buena herramienta, que merece la pena aprender si estás en una empresa grande en la que se puedan implementar, ya que te ahorra una gran cantidad de tiempo y mejora la eficiencia de la empresa.



3.3. MS INFOPATH DESIGNER 2010

Microsoft InfoPath 2010 es una herramienta para crear formularios y recopilar datos que ayuda a las organizaciones a simplificar los procesos empresariales. InfoPath 2010 está pensada para usuarios profesionales avanzados y para programadores, según el tipo de solución basada en formularios que la organización necesite.

Los usuarios profesionales avanzados pueden usarlo sin la necesidad de escribir código para diseñar formularios electrónicos complejos que permitan recopilar información de forma rápida y rentable.

Los programadores pueden crear formularios avanzados para procesos de negocio departamentales y empresariales (incluidas aplicaciones compuestas y secuencias de flujo de trabajo) con InfoPath 2010, Microsoft *SharePoint* Server 2010 y *SharePoint Designer* 2010, sin apenas recurrir al uso de código o no usándolo en absoluto.

Permite crear formularios sofisticados sin escribir código. Las características de lógica y diseño declarativas, que incluyen reglas estandarizadas, una administración mejorada de reglas, diferentes estilos y secciones de diseño predefinidas, le permiten crear formularios sofisticados de forma rápida y sencilla. Se puede agregar reglas que den formato, hagan acciones o validen datos de manera rápida y sencilla.

Publique formularios con un solo clic. Haga clic en un icono en la barra de herramientas de acceso rápido de la cinta para publicar un formulario o use la vista *Microsoft Office Backstage*™. La vista *Backstage* le proporciona un punto de referencia único de la información esencial sobre la tarea que esté realizando como, por ejemplo, publicar.

Otra de las funciones de esta herramienta es que permite generar formularios para listas de *SharePoint*. Con InfoPath 2010, se pueden crear formularios atractivos con solo hacer clic en un botón basado en listas regulares o externas de *SharePoint*. Si tiene datos en listas de *SharePoint*, puede generar un formulario de forma rápida y automática con todos los campos de las listas de *SharePoint* y, a continuación, personalizarlo. Esto le permitirá ahorrar tiempo en la creación del formulario así como un mantenimiento sencillo de los campos que componen el formulario.

Permita rellenar formularios sin conexión con Microsoft *SharePoint* Workspace 2010, antes conocido como *Microsoft Office Groove* 2007. Los usuarios pueden rellenar formularios con o sin conexión mediante una integración nativa de formularios con datos (almacenados en listas de *SharePoint* regulares o externas) en la interfaz de *SharePoint Workspace* de *Office*.



Figura 3.10 – Vista de los campos y formulario en InfoPath 2010

Se pueden incluir formularios en soluciones de procesos de negocio de *SharePoint* Server 2010. Cuando use *SharePoint* Server 2010 y *SharePoint* Designer, puede implementar formularios de InfoPath 2010 como parte de un proceso de negocio automatizado (incluidos los flujos de trabajo), como funciones de direccionamiento y notificación basadas en información que se encuentra en el formulario. Desarrolle soluciones de flujo de trabajos modulares, extensibles y portátiles. Para usarlo a nivel departamental o empresarial, las soluciones de flujo de trabajo de *SharePoint* pueden desarrollarse con InfoPath, sin apenas recurrir al uso de código o no usándolo en absoluto. Estas soluciones son modulares (puede desarrollar a partir de una lista o biblioteca existente), extensibles (puede agregar funciones con código) y portátiles (puede publicar usando los formatos de archivo de soluciones de *Windows SharePoint Services* [.wsp] y de plantilla de sitio de *SharePoint* [.stp] para mover la aplicación de un sitio a otro o de un servidor a otro).

Tiene gran variedad controles y funcionalidades disponibles anteriormente en la aplicación cliente de InfoPath, como cuadros combinados, filtros y controles de fecha y hora, están ahora disponibles en los formularios de explorador de InfoPath 2010. Éstos pueden usarse en Internet Explorer, Firefox y Safari.



Los formularios de InfoPath se pueden controlar y administrar como un verdadero componente de *SharePoint* Server 2010. Las nuevas reglas de motor de mantenimiento de *SharePoint* garantizan que los formularios de InfoPath se configuran correctamente en los conjuntos de servidores correspondientes. Los formularios de InfoPath también se pueden administrar usando el shell de línea de comandos de Windows PowerShell y el lenguaje de scripting, que se incluye en *SharePoint* Server 2010.

Se puede mejorar los formularios con código aunque esta funcionalidad no se encuentra disponible en la compañía debido a que puede generar el fallo del servidor si el código no está bien creado.

3.3.1. Manejo de la herramienta

Para facilitar a los lectores la solución que implementado con la herramienta voy a explicar los diferentes menús y elementos principales que componen la herramienta.

- a) **File:** Donde podremos guardar, abrir y crear un nuevo formulario. También podremos configurar las opciones del existente así como publicarlo.

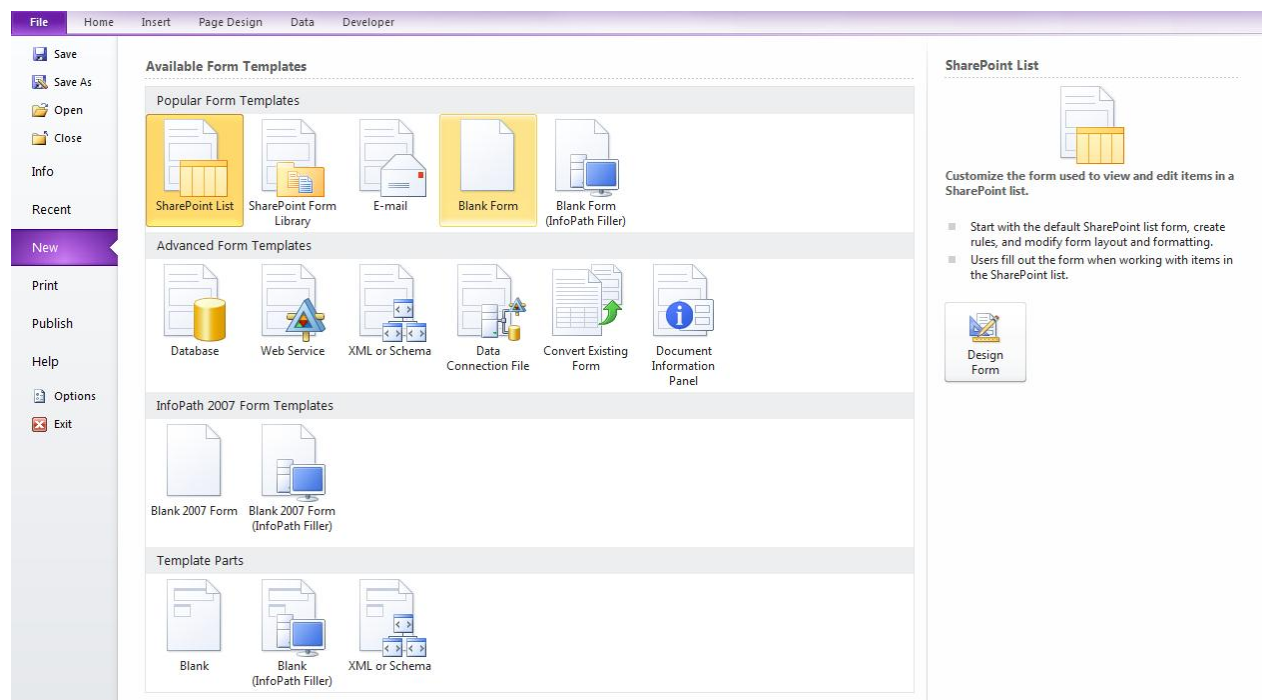


Figura 3.11 – Menú archivo de *InfoPath* 2010

- b) **Home:** Donde se encuentra las herramientas de formato de texto. Aquí también podremos insertar los diferentes controles que compondrán nuestros formularios y añadir reglas para validar y cambiar y los mismos.

Debido a la configuración que hemos realizado del mismo (Browser-enabled forms). Diversos campos como *combo-box* no podrán añadirse.

Los controles de entrada (input) son utilizadas para introducir datos. Están compuestos por una gran variedad. Lo más importantes se explican a continuación:

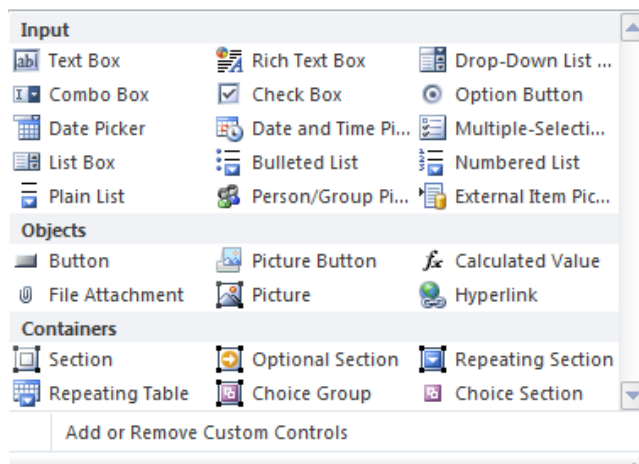


Figura 3.12 – Controles de entrada en formularios

- **Text Box:** El control más común es un cuadro de texto y permite al usuario introducir caracteres alfanuméricos. Los datos se almacenan como una cadena de caracteres.
- **Rich Text Box:** Se trata de un text box ampliado, éste permite introducir texto con formato (fuente, color, etc.). Los datos se almacenan como XHTML.
- **Drop-Down List:** El control de lista desplegable muestra una lista de elementos disponibles que el usuario puede elegir. Los datos subyacentes tiene un nombre y un valor. El valor es lo que realmente se almacena en el formulario. El tipo de datos puede ser cualquier tipo de datos disponibles, pero normalmente es un número (entero) que coincide con el identificador del elemento que está seleccionado.
- **Combo Box:** Este control es una combinación de un control de lista desplegable y un cuadro de texto. Se muestra una lista de elementos disponibles, sino que también permite al usuario introducir un nuevo valor que no podría estar en la lista para elegir.
- **Check Box:** La casilla de verificación almacena un valor booleano que equivale a si la casilla está activada o desactivada. Los estados pueden ser Verdadero / Falso o 1/0 (o en blanco para cualquiera de los estados).
- **Option Button:** Un botón de opción se utiliza para que solo puede ser seleccionada una opción de entre un conjunto. Esto se utiliza generalmente cuando hay más de dos opciones (de lo contrario una casilla de verificación podría ser utilizado), pero no para más de cinco (se utilizaría una lista desplegable).
- **Date Picker:** Un selector de fecha presenta al usuario con una casilla de entrada de fecha, junto con un botón para ver un calendario mensual. Los datos se pueden configurar para almacenar un valor de texto, el valor de fecha o de fecha y hora.

- **Date and Time Picker:** Al igual que en el selector de fechas, pero este control viene con otro cuadro de texto para seleccionar la porción de tiempo de la fecha y hora.
- **Multiple-Selection List Box:** Presenta una lista de elementos al usuario que están disponibles para la selección y proporciona una casilla para cada una de ellas, lo que permite introducir más de una selección.
- **List Box:** Presenta una lista de elementos que el usuario puede elegir. Es parecido a un menú desplegable, pero el usuario ve en una ventana las opciones que puede elegir. Si hay más elementos que los que caben dentro del control, una barra de desplazamiento aparecerá de manera que el usuario puede desplazarse por las opciones disponibles.
- **Bulleted List:** Permite a un usuario introducir uno o más elementos en un formato de lista con viñetas. Los datos pueden ser almacenados mediante cualquier tipo de datos, pero el valor predeterminado es una cadena de caracteres.
- **Numbered List:** Permite a un usuario introducir uno o más elementos en un formato de lista numerada. Los datos pueden ser almacenados mediante cualquier tipo de datos, pero el valor predeterminado es una cadena de caracteres.
- **Plain List:** Al igual que en la lista numerada o con viñetas, pero sin viñetas ni números. Los datos pueden ser almacenados mediante cualquier tipo de datos, pero el valor predeterminado es una cadena de caracteres.
- **Person/Group Picker:** Permite la selección de un determinado usuario o grupo del *SharePoint*. Los datos almacena una entrada de persona, pero el componente principal es la cuenta del usuario (por ejemplo, domainusername).
- **External Item Picker:** Permite seleccionar datos de un contenido externo que se ha configurado en *SharePoint* usando la conectividad empresarial de los servicios de datos de la aplicación.

Otra interesante opción que nos permite realizar el panel de control es personalizar nuestros propios botones (“*Custom*”).

c) **Insert:** Permite insertar hipervínculos, tablas, imágenes, símbolos, saltos de página y tablas con formatos preestablecidos

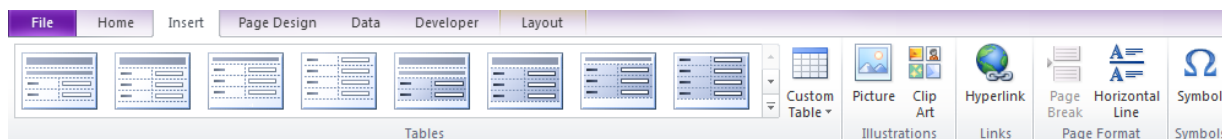


Figura 3.13 - Menú insertar de InfoPath 2010

Para nuestro formulario generamos una “*Custom Table*” en el que introdujimos los títulos de los controles y los controles.

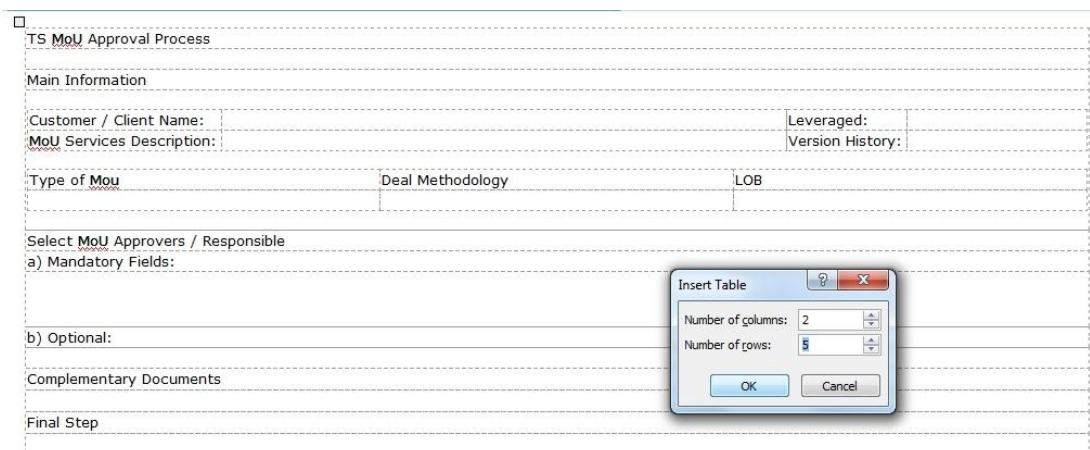


Figura 3.14 – Ejemplo de creación de la tabla del formulario

Una vez realizada la tabla e introducidos los campos básicos podemos darle color y formato a la tabla como en cualquiera de las múltiples herramientas de Microsoft.

- d) **Page Design:** Permite crear vistas, plantillas que muestran el formulario, temas y el encabezado y pie de página.



Figura 3.15 – Menú diseño de página InfoPath 2010

- e) **Data:** Permite gestionar los datos que se encuentran dentro de nuestro formulario. Añadir y gestionar las conexiones a datos existentes, tanto externas como de envío de datos. Añadir reglas y dar permisos a usuarios predeterminados.

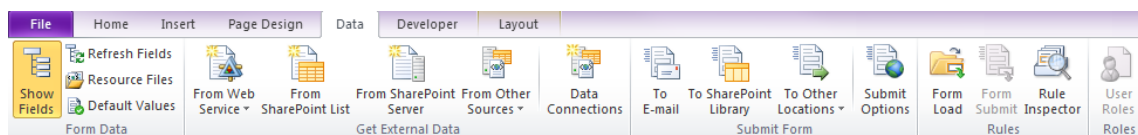


Figura 3.16 – Menú de datos de InfoPath 2010

- f) **Developer:** Permite diseñar el formulario mediante lenguaje de programación empleando visual basic, configurar y controlar eventos (carga, firma electrónica, contexto).

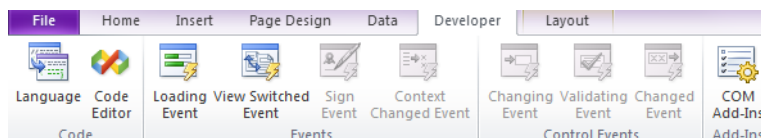


Figura 3.17 – Menú programador InfoPath 2010





4

Diseño del sistema

En este capítulo vamos a explicar el funcionamiento del sistema diseñado en este proyecto final de carrera. En el siguiente capítulo se desarrollara más en detalle la solución implementada.

4.1. DISEÑO DEL SISTEMA

El objetivo del sistema es crear un punto de entrada común para todos los servicios solicitados por ES a TS. En un inicio el flujo de trabajo era bastante sencillo, pero a lo largo de la realización del mismo sufrió modificaciones.

Antes de crearse este *SharePoint* los usuarios intercambiaban los documentos a través del email, lo que llevaba, en la mayoría de los casos, a que no todos los usuarios estuviesen alertados. Hp Europa tiene un modelo de documento en el que se introducían las personas responsables y se adjuntaban las ofertas, en la mayoría de los casos ni el 30% de los involucrados estaba al corriente.

Con este sistema de emails, en muchos de los casos muchas ofertas quedaban perdidas en las bandejas de entrada de correo de los usuarios, lo que implicaba pérdida de imagen, falta de transparencia, así como de posibles negocios.

En la siguiente figura vemos como el solicitante enviaba un email con los datos, el resto de personas daba el OK y una vez aprobado por los involucrados, se enviaba para ser procesado.

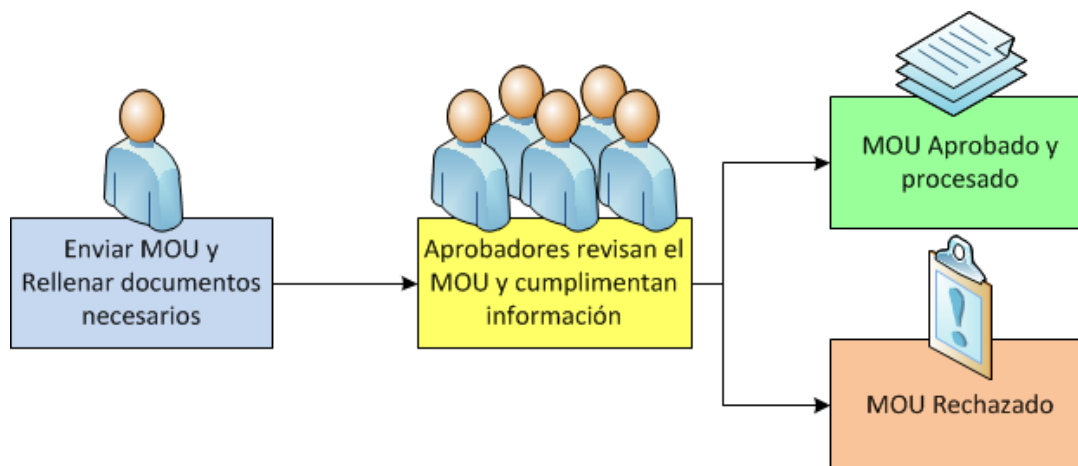


Figura 4.1 – Antiguo flujo de trabajo empleado

El objetivo de este proyecto es hacer más transparente y controlado el proceso de aprobación, asegurando que toda aprobación queda registrada en una base de datos y que sea muy sencillo saber el estado de una petición en cualquier momento. También mediante el uso de *SharePoint* se ahorra el tráfico de emails pesados, puesto que todos los documentos se encuentran subidos en el servidor y los emails de alerta pasan a ser sólo informativos con links a los documentos necesarios.

La solución diseñada se basa en el modelo cliente-servidor en el que los usuarios pueden acceder a Microsoft Office *SharePoint* Server 2010 que se encuentra ejecutándose en el

servidor. Todos los usuarios pueden acceder al sistema a través de la intranet de Hp, mediante el uso de cualquier navegador de internet.

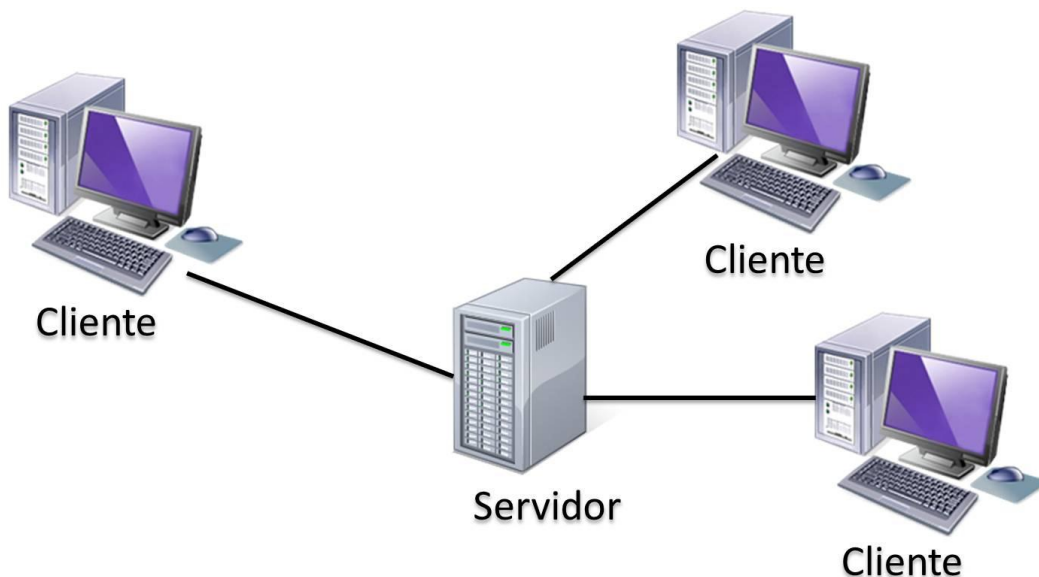


Figura 4.2 – Modelo Cliente - Servidor

SharePoint, ejecutándose en el servidor, permite almacenar en listas y librerías todos los datos introducidos y organizarlos para un uso más sencillo. Esta aplicación también hace uso de las notificaciones por email para informar a los usuarios de las últimas modificaciones.

4.2. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

Partiendo del modelo mostrado anteriormente, la solución va a ser diseñada como una aplicación web alojada en un servidor en el que se encuentra Microsoft *SharePoint*.

El uso de la aplicación por parte de los usuarios, se hace a través del navegador, mediante peticiones HTTP, el acceso a páginas web se realiza con extensión .aspx. Los usuarios a su vez reciben notificaciones a través de emails y las tareas pueden ser completadas directamente a través del mismo.

La figura de más abajo muestra cómo Windows *SharePoint* Services se basa en Microsoft .NET Framework 3.5, ASP.NET, y Servicios de información de internet (IIS). *SharePoint* también se construye en SQL Server, esta es la tecnología seleccionada para gestionar las capas de datos. Todas estas plataformas se deben ejecutar en una instalación de servidores de 64 bits de Windows Server 2008. *SharePoint* Server, a su vez, se basa en Windows *SharePoint* Services. La edición que de *SharePoint* server instalada en Hp es la Enterprise.

SharePoint 2010 Development Platform Stack

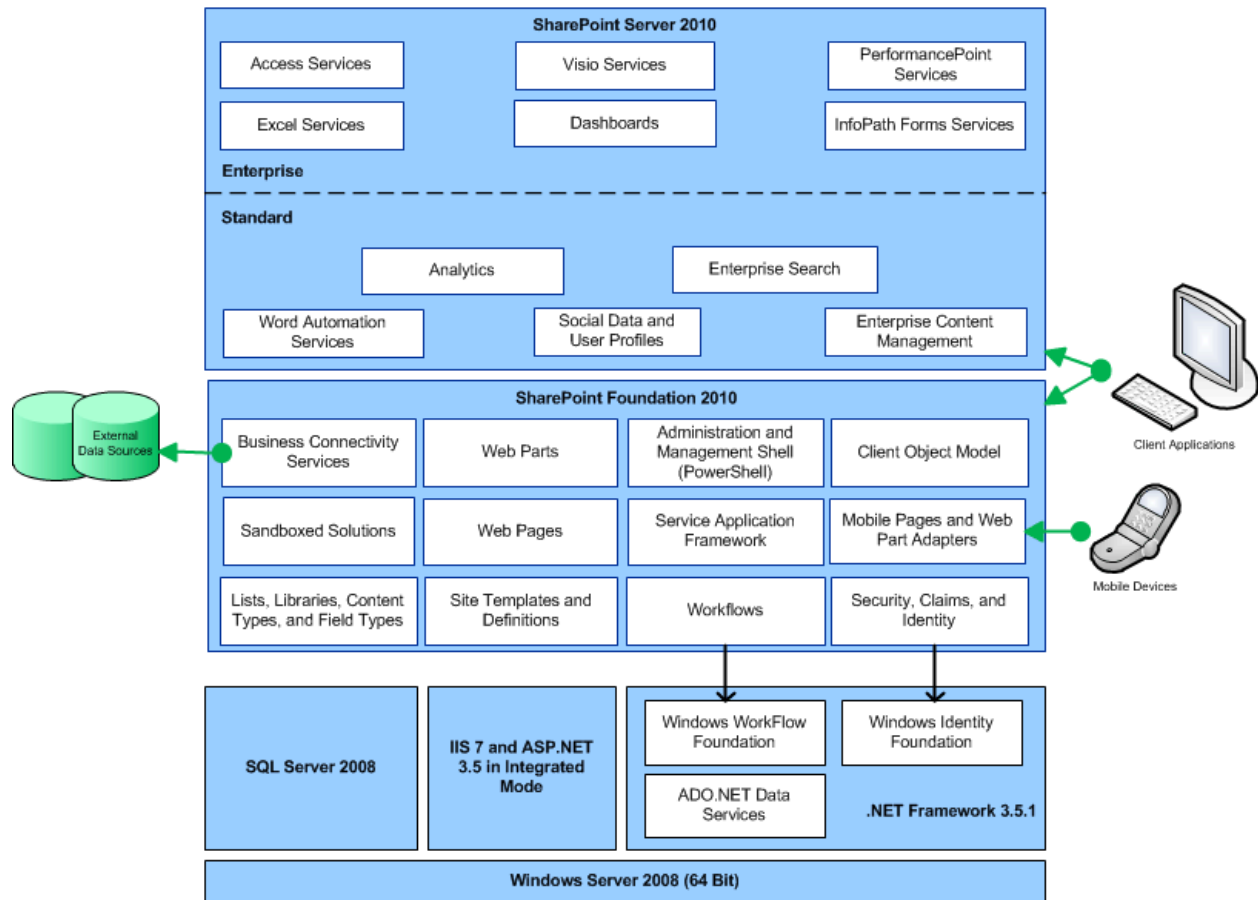


Figura 4.3 – Arquitectura de la solución

El aspecto más destacable de la figura es que IIS y ASP.NET se muestran como una sola plataforma. Esto se debe a que IIS *SharePoint* requiere operar en el modo integrado con ASP.NET. Por lo tanto, desde un punto de vista de *SharePoint*, son una sola web-servidor de aplicaciones. [1]

4.3. FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN

En éste bloque se va explicar brevemente cuál es funcionamiento que se espera de esta aplicación y los diferentes bloques funcionales que lo componen. Como hemos explicado anteriormente todos estos bloques se encuentran en una página web alojada en un servidor de *SharePoint* a la cuál acceden todos los usuarios involucrados en proceso de aprobación. En el siguiente diagrama de bloques se intenta resumir el funcionamiento de la solución.

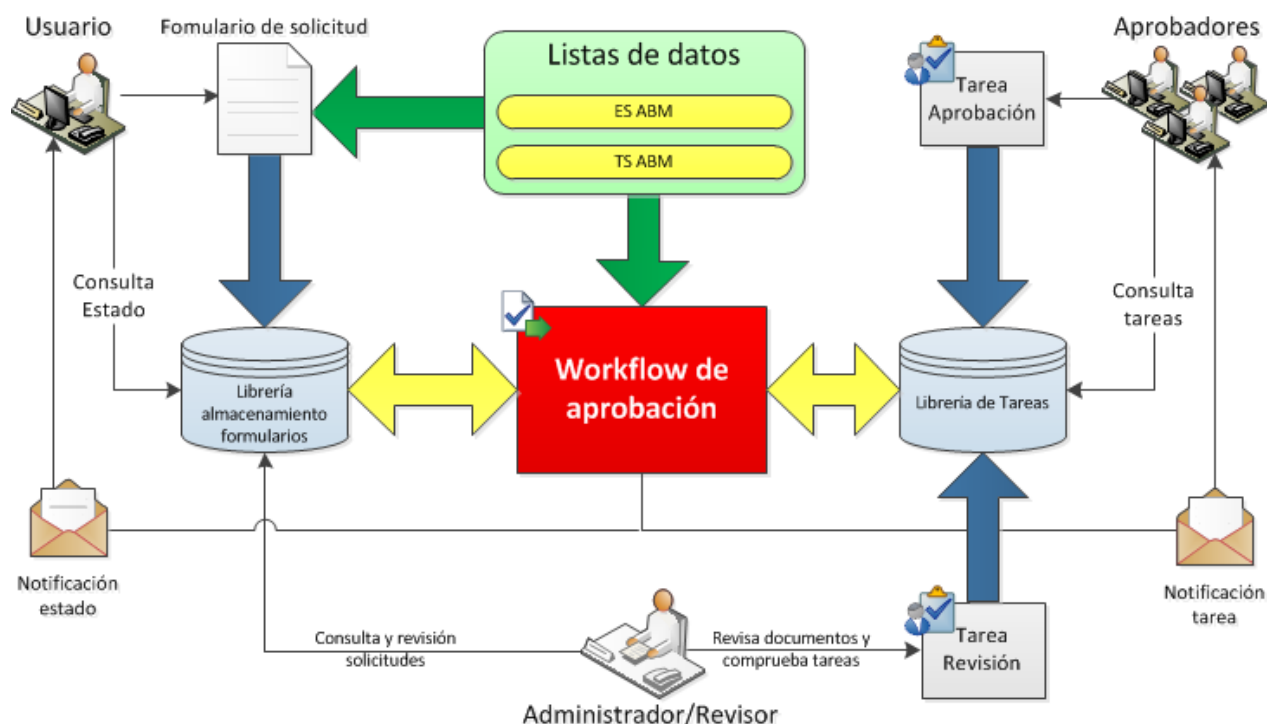


Figura 4.4 – Diagrama de bloques de la solución

El *Workflow* es la parte más importante de la aplicación y constituye el bloque central de la misma. Es el encargado de controlar y guiar a todos los participantes durante el proceso de aprobación mediante la creación de tareas. Ha sido configurado mediante la aplicación *SharePoint Designer 2010*, cuyo lenguaje de programación es un pseudocódigo propio.

El *Workflow*, como se aprecia en la figura anterior se relaciona con todos los elementos del sistema.

- Utiliza todos los datos introducidos en el formulario y que son guardados en una biblioteca para personalizar notificaciones y tareas a los usuarios.
- Crea las tareas de los usuarios en función de los aprobadores introducidos en el formulario, si un usuario se deja en blanco no recibirá tarea. Estas tareas se almacenan en una lista que hace referencia al formulario al que corresponden.



- Se ha creado un diagrama de flujo, que ha tiempo real, permite a los usuarios comprobar el estado de su aprobación, esto lo hace automáticamente el *Workflow*.
- Se hace uso del correo electrónico para notificar de inicio, estado, tareas de aprobación y resultado final del proceso a los usuarios. Desde Outlook directamente las tareas pueden ser terminadas o editadas.

SharePoint 2010 ofrece la capacidad de crear formularios sencillos directamente en el navegador, pero debido a la limitada capacidad del mismo, se ha decidido generar el formulario de solicitud de aprobación en *InfoPath Designer 2010*.

El formulario hace uso de datos almacenados en listas del sitio web mediante conexiones de datos, para facilitar a los usuarios la selección de los Jefes de cuenta de negocio (ABM) de las dos unidades de la empresa (ES y TS) involucradas en la aprobación.

Los formularios son almacenados en su biblioteca con la extensión XML, en esta misma biblioteca también se almacena el estado del proceso de aprobación puesto que éste es iniciado desde aquí. El estado es un *hyperlink* que nos lleva al historial del *Workflow*, el diagrama de flujo antes citado y el estado de las tareas.

Las tareas se guardan con formato .ASPX aunque ellas también han sido personalizadas mediante el uso de *InfoPath Designer 2010*, para hacer a los usuarios el proceso de aprobación más sencillo. Estas muestran información contenida en el formulario inicial, un título personalizado en función del cargo del aprobador y un botón que permite reasignar la tarea en caso de que el usuario haya sido asignado de manera equivocada o se encuentre de vacaciones.

Por último cabe destacar la figura del administrador/revisor, que controla una cuenta genérica de email llamada MOU TS Spain, que tiene como misión:

- Comprobar la correcta introducción de los datos y documentos necesarios. Una vez hecho esto completa su tarea personalizada y se inicia el proceso de aprobación.
- Controla el proceso y recuerda a los usuarios que deben completar sus tareas.
- Mejora continua del proceso, intentando hacer el proceso lo más sencillo posible y adaptándolo a las necesidades de los usuarios.
- Generar un informe semanal de las tareas aprobadas.



4.4. SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

En ésta última parte del capítulo, para ayudar al lector a comprender el funcionamiento del sistema, voy a explicar de manera resumida la secuencia típica de funcionamiento de la aplicación:

- El iniciador del proceso de aprobación, normalmente el *TS Sales Representative*, entra en el *SharePoint* y rellena el formulario, adjuntando los documentos necesarios. Sí todos los campos obligatorios han sido introducidos, se envía.
- El formulario es enviado a la librería de formulario donde es almacenado, al llegar a la misma automáticamente se inicia el *Workflow*, que se asocia a esta solicitud y el solicitante recibe un email de notificación avisándole que el proceso ha comenzado.
- A continuación los administradores reciben una tarea, comprueban que todos los datos son introducidos correctamente y hace alguna modificación en caso de ser pertinente. Los administradores tienen una contraseña que permite editar el formulario una vez enviado. Tras comprobar que todo está correcto, completan su tarea.
- Una vez llegado a este punto el proceso de aprobación, se generan las tareas para el primer bloque de aprobadores y se notifica a los financieros de que hay un proceso de aprobación en marcha.
- Cuando el primer grupo ha aprobado se crea y se notifica a los financieros que tiene una tarea.
- Una vez Aprobado por los financieros se notifica a todos los involucrados y que se ha aprobado y se notifica a la gente que procesa el contrato de que pueden comenzar a hacerlo.
- El flujo se ha programado para que en caso de que cualquier usuario rechace, se cancelen todas las tareas y se paré el *Workflow* automáticamente.

En el siguiente diagrama se muestra el funcionamiento del *Workflow* de manera sencilla y es el que los usuarios tienen publicado en el *SharePoint*.

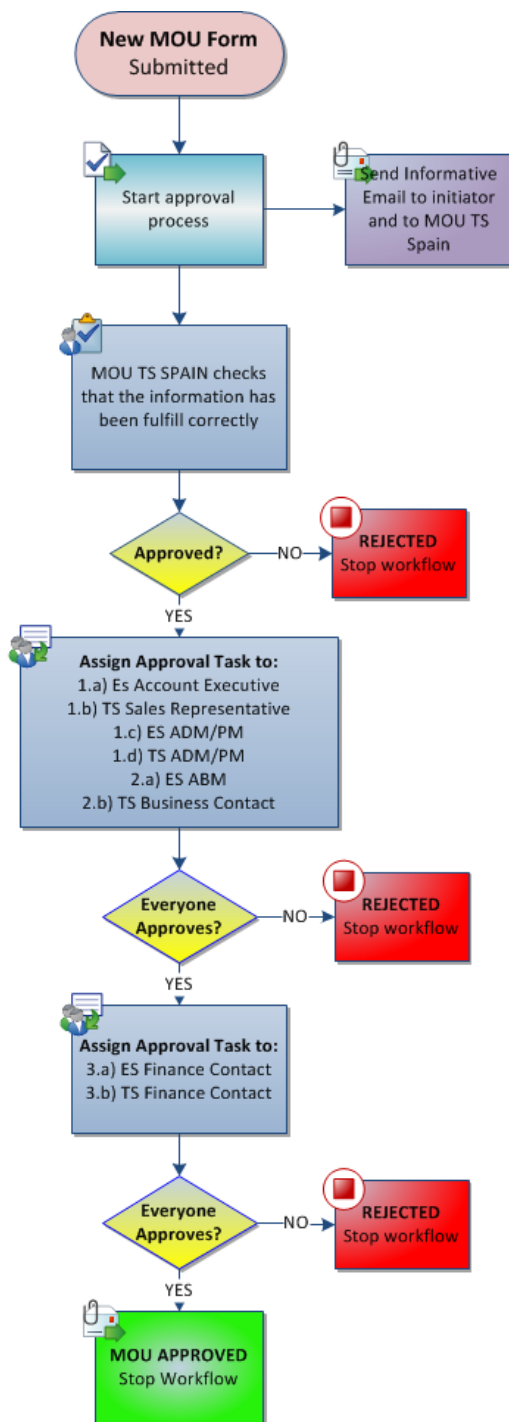


Figura 4.5 – Ejemplo simplificado de funcionamiento de la aplicación





5

Implementación de la solución



En este capítulo se va a explicar los elementos que constituyen la solución desarrollada para este sistema. Cómo ya han sido explicados previamente los objetivos del proyecto, el funcionamiento y manejo de las herramientas y como se ha propuesto el diseño de la solución, espero que sea más sencillo para los usuarios entender la misma.

El capítulo ha sido dividido en tres bloques, el primero en el cuál se explica la composición y estructura del sitio web, otro donde se explica el formulario que deben cumplimentar los usuarios para comenzar la aprobación de un nuevo *MOU* y por el último el *Workflow* y su configuración.

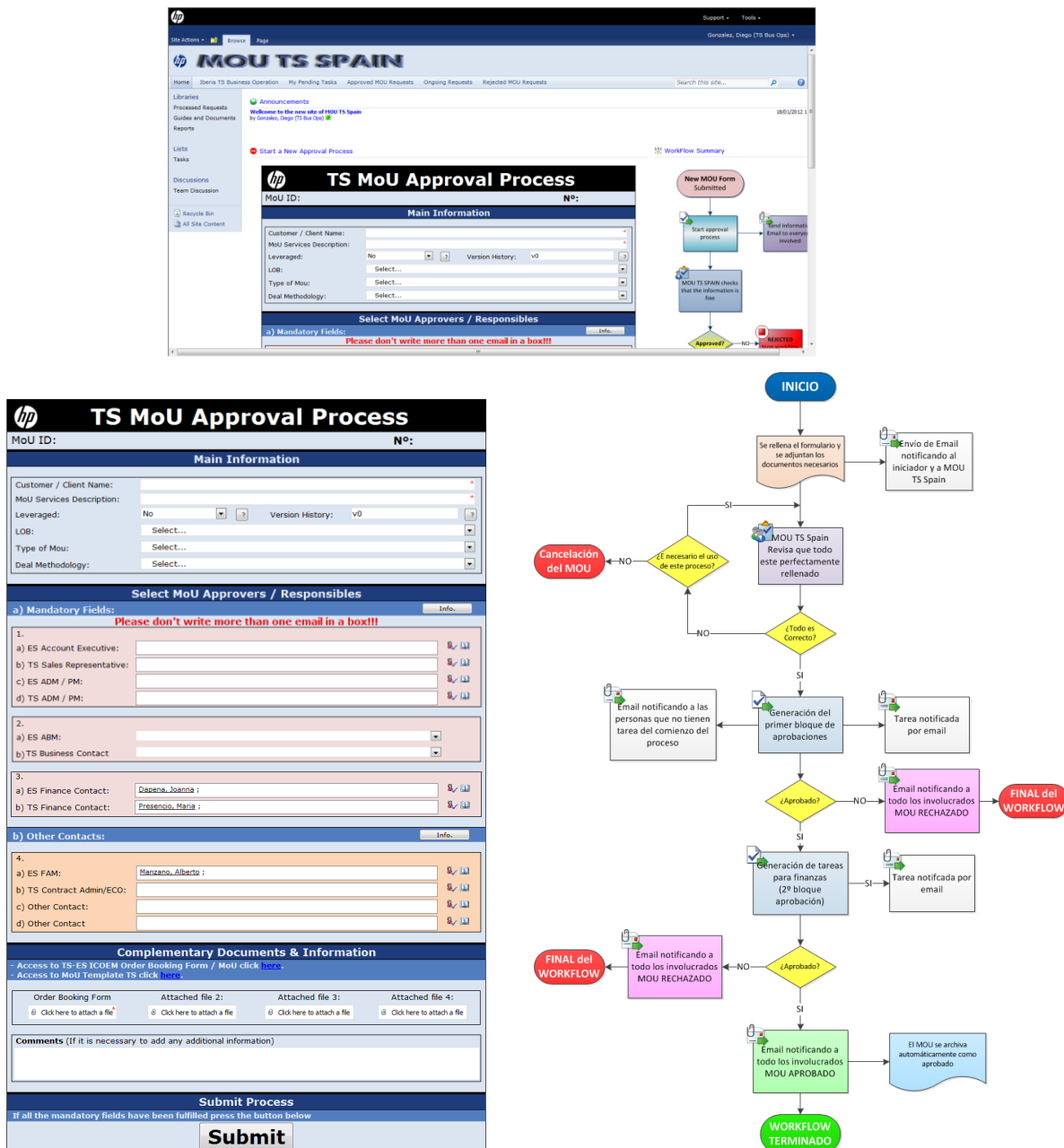


Figura 5.1 – Vista general de los elementos de la solución



5.1. SHAREPOINT (Página Web)

La solución comienza con la generación del *SharePoint*, que es la página web donde se encuentra alojada toda la infraestructura de la aplicación desarrollada. En el *SharePoint* se encuentra alojado el Formulario, el *Workflow* así como todas las librerías que contienen la información.

El *SharePoint* fue solicitado a través de la intranet de Hp y éste fue generado como un *SharePoint* interno, puesto que miembros ajenos a la organización, es decir personas sin login de Hp, no podrán acceder al mismo.

Cuando se crea un nuevo *SharePoint* se da a elegir entre diferentes plantillas, en este caso de estudio, fue irrelevante puesto que al final todo termino siendo desarrollado ajustándose a la solución y necesidades de los usuarios.

5.1.1. Contenido alojado en la página web

En el *SharePoint* han sido creadas diversas librerías y listas donde se almacena y gestiona la información. Algunas de estas listas y librerías están ocultas para evitar que los usuarios puedan interactuar con ellas.

Las librerías de las que consta el *SharePoint* son:

- ***Processed Request:*** Esta librería almacena los formularios cuando estos son creados. En ella se muestran los campos más significativos del formulario así como quien lo creo, cuando se lanzó, última modificación y estado del *Workflow*.

Esta librería llevará asociado el *Workflow* que se ha diseñado con *Designer* para que este sea iniciado cada vez que se crea un nuevo ítem.

La página fue diseñada para que los formularios siempre se abran en el navegador, de esta manera se evita que haya problemas si algún usuario no tiene instalado en su ordenador la herramienta *InfoPath Reader* en su versión de 2007 o *InfoPath 2010*.

En esta librería han sido generadas varias vistas. Cabe destacar que hay una vista que muestra todos los campos posibles para poder realizar informes a partir de ella y otra vista, la definida por defecto, que es la que verán los usuarios del *SharePoint*.

- ***Guides and Documents:*** Esta librería ha sido configurada para que pueda contener diferentes tipos de archivos y así cómo links a otros *SharePoint*'s. En ella se encuentra:
 - Breve presentación explicando el manejo del *SharePoint*.
 - Link a la última versión del documento *Order Booking Form*. Este documento de Word es generado por HP Europa y debe de estar adjuntado en el formulario.
 - *MOU Template TS*: Plantilla de Excel generada por el equipo de *TS Spain* donde se pueden introducir de forma más completa los datos económicos. Este

documento se puede adjuntar dentro del *Order Booking Form* y para los MOU de consultoría es imprescindible que este relleno para poder tramitar el MOU.

- **Reports:** Contiene un Excel que se actualiza semanalmente con una copia de la información que contenían la librería de *Processed Request* y la lista de *Tasks* hasta la fecha.
- **Site Assets:** Esta librería se encuentra oculta y en ella se alojan todas las imágenes (logos y títulos) y las diferentes páginas de las que consta el menú de acceso rápido generado en la parte superior del *SharePoint*.

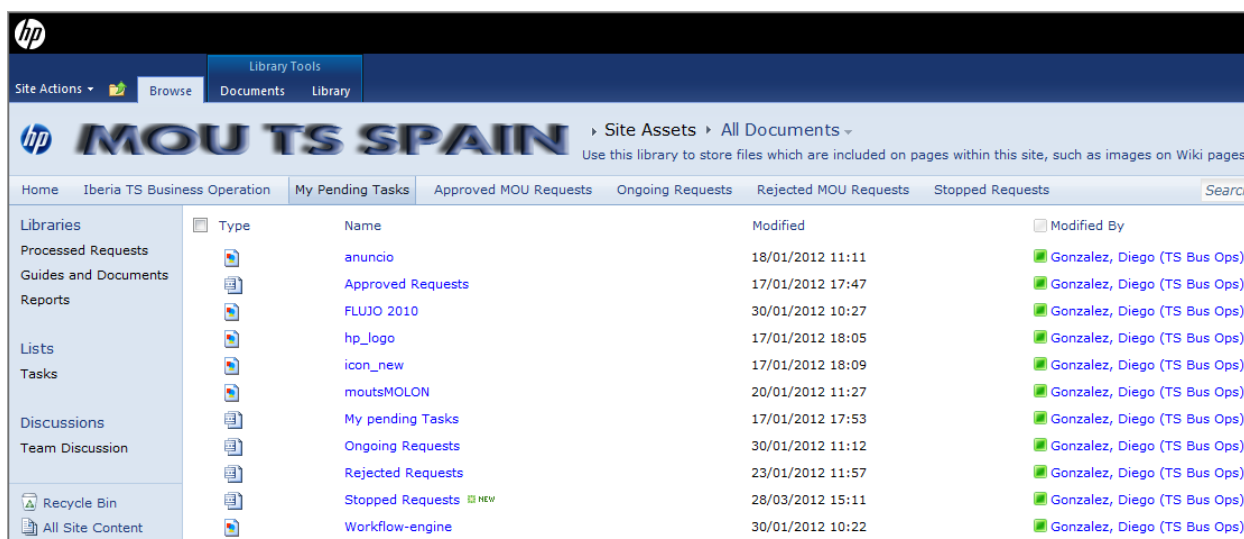


Figura 5.2 - Vista de *Site Assets*

En el *SharePoint* han sido creadas las siguientes listas:

- **Tasks:** En esta lista se almacenan las tareas generadas para cada formulario cuando el *Workflow* es lanzado. Nuestro *Workflow* fue asociado a lista de tareas que viene creada por defecto en el *SharePoint*.

Esta lista ha sido configurada para que las tareas se vean agrupadas por el elemento al que están relacionadas, es decir por *MOU* (formulario). Los usuarios solo pueden ver las tareas que han sido asignadas a ellos y por tanto no pueden aprobar una tarea que no sea suya.

El usuario que lanzo el MOU si podrá ver todas las tareas relativas al formulario que el creo pero al igual que un usuario normal solo podrá aprobar la asignada a él.

- **TS Business/Pursuit Contacts:** Esta lista contiene las personas que ocupan este puesto en la empresa. Esta tabla contiene la línea de negocio, para poder filtrar por ella, el nombre del aprobador y su email. El formulario está conectado a esta lista para beber de los datos de la misma.



A	Type	LOB	TS Business/Pursuit Contact	EMAIL	Column1
		TS Support	Martin, Rita	EMEA\rimartin1	TS Support
		TS Consulting	Fernandez-Moreno, Jose Antonio (HP TS-IC)	EMEA\jofem1	TS Consulting
		TS Consulting	Areses, Antonio Salvador (Areses)	EMEA\areses	TS Consulting
		TS Consulting	Montes, Galo	EMEA\montesg	TS Consulting
		TS Consulting	Najarro, Eduardo R.	EMEA\enajarro	TS Consulting
*					

Figura 5.3 - Vista en Access de tabla de TS Business/Pursuit Contacts

- **ES ABM:** Esta lista contiene las personas que ocupan este puesto en la empresa. En esta tabla se muestran nombre e emails y al igual que la otra lista el formulario se encuentra conectado a la misma.
- **Announcements:** Lista en la que se pueden escribir notificaciones. Esta lista se encuentra publicada en la página inicial para que los usuarios puedan estar al día de las últimas modificaciones que se realizan en el *SharePoint* o en los documentos que deben estar adjuntos en el formulario. También se les notifica a los usuarios de la última fecha del mes válida para procesar los contratos en dicho mes.

5.1.2. Vistas del SharePoint

El *SharePoint* ha sido diseñado para ser manejado desde la página principal por parte de los administradores del proceso, no obstante se han creado varias vistas con diferentes funcionalidades para facilitar tanto a los usuarios como a los administradores seguir el proceso de aprobación y acceder a las tareas.

Durante todo el tiempo que nos encontremos en el *SharePoint* tendremos acceso a dos barras de navegación que nos facilitan movernos a través de las diferentes páginas de las que consta el *site*.

- **Barra Lateral:** Donde se encuentran accesos a las librerías que deben manejar los usuarios (*Processed Requests*, *Guides and Documents* y *Reports*), a las listas de tareas y a la papelera de reciclaje.
- **Barra superior:** Donde se encuentran una serie de botones que nos permiten navegar por las diferentes páginas del *SharePoint*, así como al *SharePoint* del departamento (Iberia TS Business Operation).

Home	Iberia TS Business Operation	My Pending Tasks	Approved MOU Requests	Ongoing Requests	Rejected MOU Requests	Stopped Requests
------	------------------------------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	------------------

Figura 5.4 - Barra de navegación rápida personalizada

Las páginas de las que consta el *SharePoint* son:

- **Home:** Es la página principal, es lo primero que ven los usuarios cuando entran en el *SharePoint*, esta página consta de tres *WebParts* que hacen referencia a elementos que se encuentran dentro de la web.

Esta página fue editada para que no aparecieran las barras de acceso rápido para editar los objetos (guardar, cerrar, editar...), así como se personalizó algunas vistas. Los *WebParts* que componen esta vista son:

- *Announcements*: Asociada a la librería de anuncios, donde los usuarios estarán informados de las últimas modificaciones. Esta vista ha sido editada para que muestre los anuncios a modo de nota, mostrando el texto introducido en el interior.

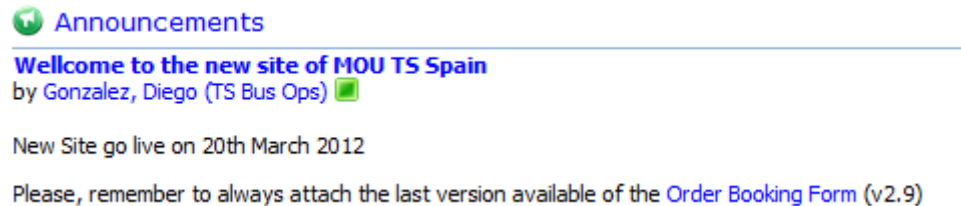


Figura 5.5 - Ejemplo de mensaje contenido en los anuncios

- *Start a new Approval Process*: En este bloque se encuentra el formulario publicado y es el punto de entrada de nuevos *MOUs*. Desde la página de inicio se rellenarán las nuevas solicitudes que tienen que ser aprobadas. En la parte relativa al formulario entraremos en más detalle en el mismo.
 - *Workflow Summary*: Es un elemento imagen que muestra el funcionamiento del proceso de aprobación de manera resumida. De esta manera los usuarios menos familiarizados con el flujo de aprobación pueden comprenderlo rápidamente. Es el mismo que se encuentra publicado en la figura 4.5.
- **My pending tasks**: Esta página tiene introducida la lista de tareas con un filtro, por el cuál, solo se muestran las tareas pendientes que están asignadas al usuario que se encuentre navegando en este momento.

La página como dijimos anteriormente se encuentra almacenada en la librería de *Site Assets*, así como las siguientes.

El objetivo de esta página es facilitar encontrar sus tareas a los usuarios, también sirve para que una persona vea rápidamente cuantas tareas tienen pendientes.

- **Approved MOU Requests**: Esta página tiene la librería donde se almacenan los formularios, ha sido introducida como *WebPart* con un filtro para que muestre los *MOUs* que han sido aprobados.

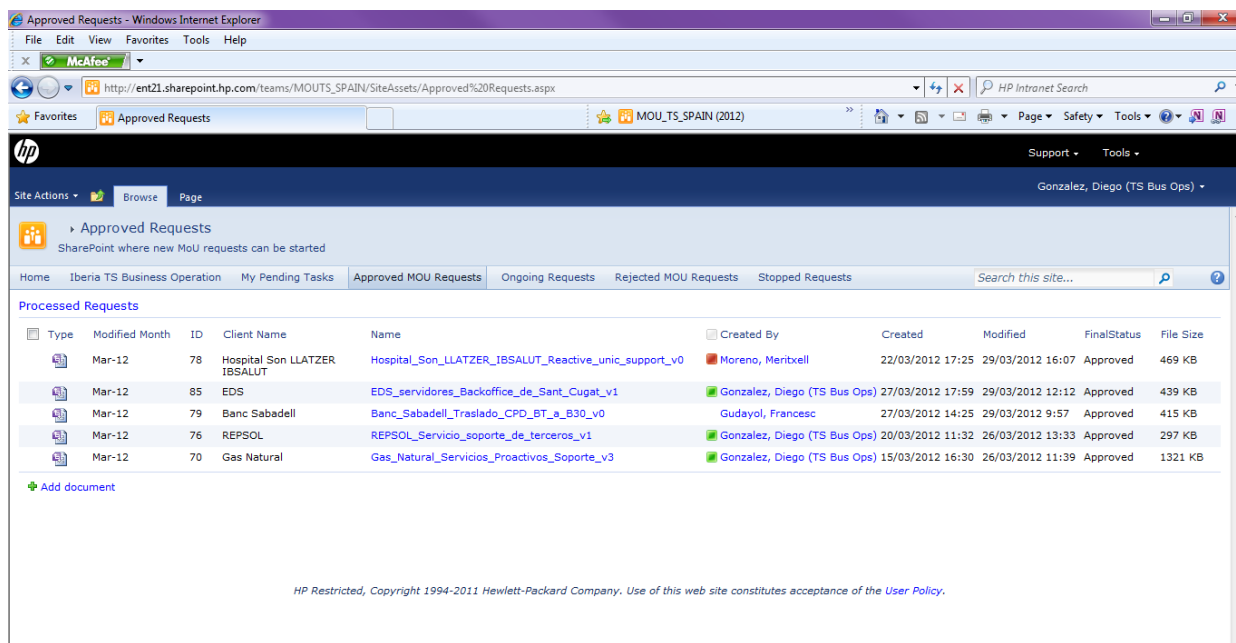


Figura 5.6 - Vista de los formularios que ya han sido aprobados

- **Ongoing Requests:** Esta página tiene la librería donde se almacenan los formularios, ha sido introducida como *WebPart* con un filtro para que muestre los *MOUs* que se encuentra con el estado de “en marcha”.

Esta página facilita mucho el seguimiento de las aprobaciones, ya que al aparecer solo los que están pendientes se puede saber rápidamente el volumen de trabajo que hay para ese día.

- **Rejected MOU Requests:** Esta página tiene la librería donde se almacenan los formularios, ha sido introducida como *WebPart* con un filtro para que muestre los *MOUs* que han sido rechazados.
- **Stopped Requests:** Esta página tiene la librería donde se almacenan los formularios, ha sido introducida como *WebPart* con un filtro para que muestre los *MOUs* que han sido terminados manualmente. El estado de estos formularios es introducido manualmente y se han clasificado como “*Stopped*”.

Esta página muestra los formularios que fueron cancelados, las razones para cancelar son:

- Porque no fuesen necesarios procesarlos por este método.
- Debido a una mala cumplimentación de los documentos.
- Debido a fallos en el *SharePoint* durante las primeras fases de implementación de la herramienta.

5.1.3. Configuración del sitio web

Los *SharePoint* permiten un alto grado de personalización desde el menú de herramientas del *SharePoint*. Se puede cambiar el logo del mismo, color, añadir las distintas páginas que lo componen, dar permisos a los usuarios, configurar las opciones horarias, ver el nivel de ocupación del *SharePoint*, solicitar más espacio, ver estadísticas de uso, etc.

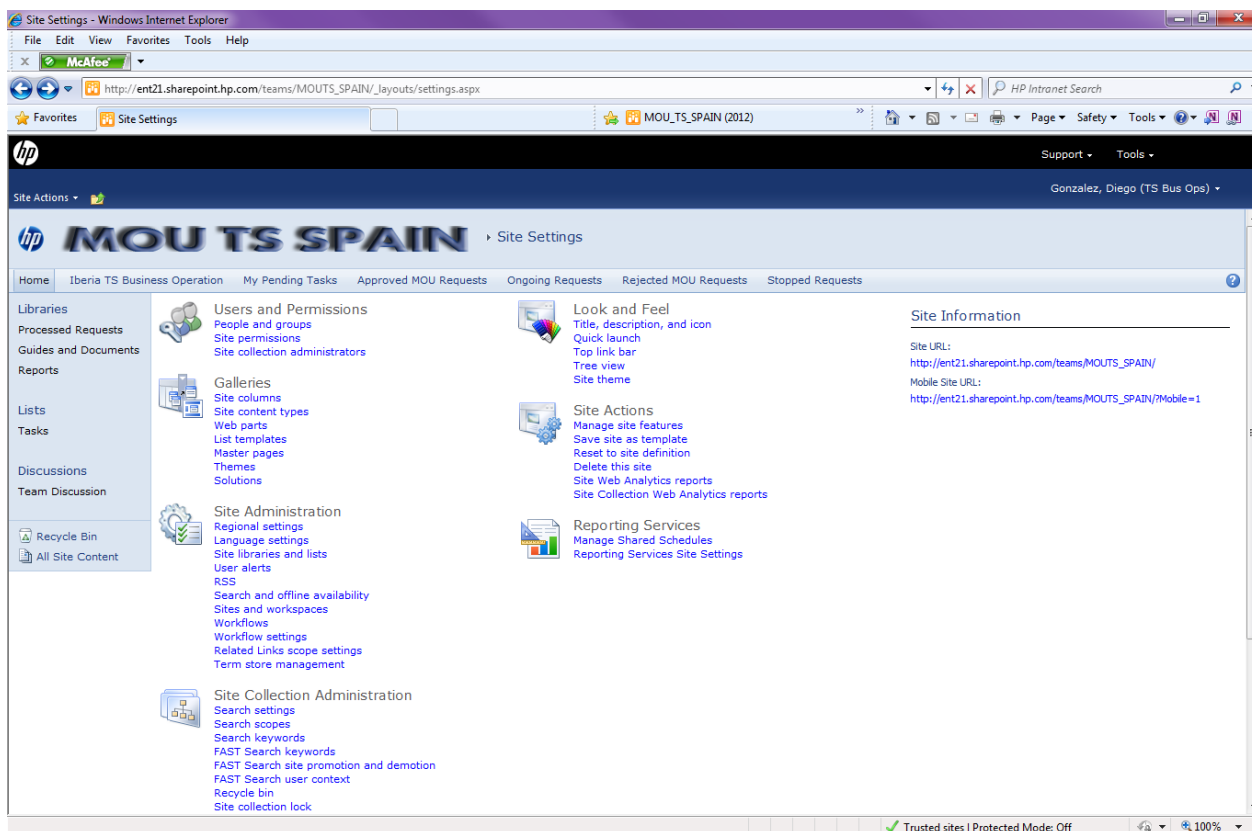


Figura 5.7 - Opciones que ofrece SharePoint 2010

Cabe destacar las siguientes configuraciones de todas las realizadas en el *SharePoint*:

- **Users and Permissions:** Hemos dado permisos a *NT Authority*, que hace referencia a todos los usuarios de Hp que tengan una cuenta de email, es decir toda la compañía. Ha estas personas se les ha dado nivel de contribuidores, pueden aprobar tareas, crear nuevas peticiones, crear vistas personales, y acceder a toda la información que se encuentra en la web, pero no podrán aprobar tareas que no hayan sido asignadas a ellos.
- **Look and Feel:** Se ha editado todo lo relativo al aspecto. El color del *SharePoint* para que fuese visualmente más acogedor, de esta manera la página y el formulario comparten los mismos colores.
El logo de la página, creado con *PhotoShop*, fue añadido desde este menú así como los botones de acceso rápido.



- **Site Actions:** El *SharePoint* fue guardado como una plantilla de esta manera se tiene una copia de seguridad de todo lo editado así como del *Workflow* creado en el *SharePoint*. Esta plantilla se guarda automáticamente en soluciones, bajo el menú de Galerías.
- **Site Administration:** En las opciones de región fue editado el lugar del *SharePoint* puesto que por defecto aparece estados unidos, así como la hora del servidor. Esta configuración fue guardada para todos los usuarios.

The screenshot displays the 'Site Actions' menu on the left, with 'Site Administration' selected. The main area shows various regional settings:

- Locale:** Select a locale from the list to specify the way the site displays numbers, dates, and time. The dropdown is set to 'Spanish (Spain)'.
- Sort Order:** Specify the sort order. The dropdown is set to 'Spanish (Modern Sort)'.
- Time Zone:** Specify the standard time zone. The dropdown is set to '(UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna'.
- Set Your Calendar:** Specify the type of calendar. The dropdown is set to 'Gregorian'. There is a checkbox for 'Show week numbers in the Date Navigator' which is currently unchecked.
- Enable An Alternate Calendar:** Specify a secondary calendar that provides extra information on the calendar features. The dropdown is set to 'None'.
- Define Your Work Week:** Select which days comprise your work week and select the first day of each work week. The days are: ☐ Sun, ☒ Mon, ☒ Tue, ☒ Wed, ☒ Thu, ☒ Fri, ☐ Sat. The first day of week is 'Monday'. The first week of year is 'Starts on Jan 1'. The start time is '08:00' and the end time is '17:00'.
- Time Format:** Specify whether you want to use 12-hour time format or 24-hour format. The dropdown is set to '24 Hour'.

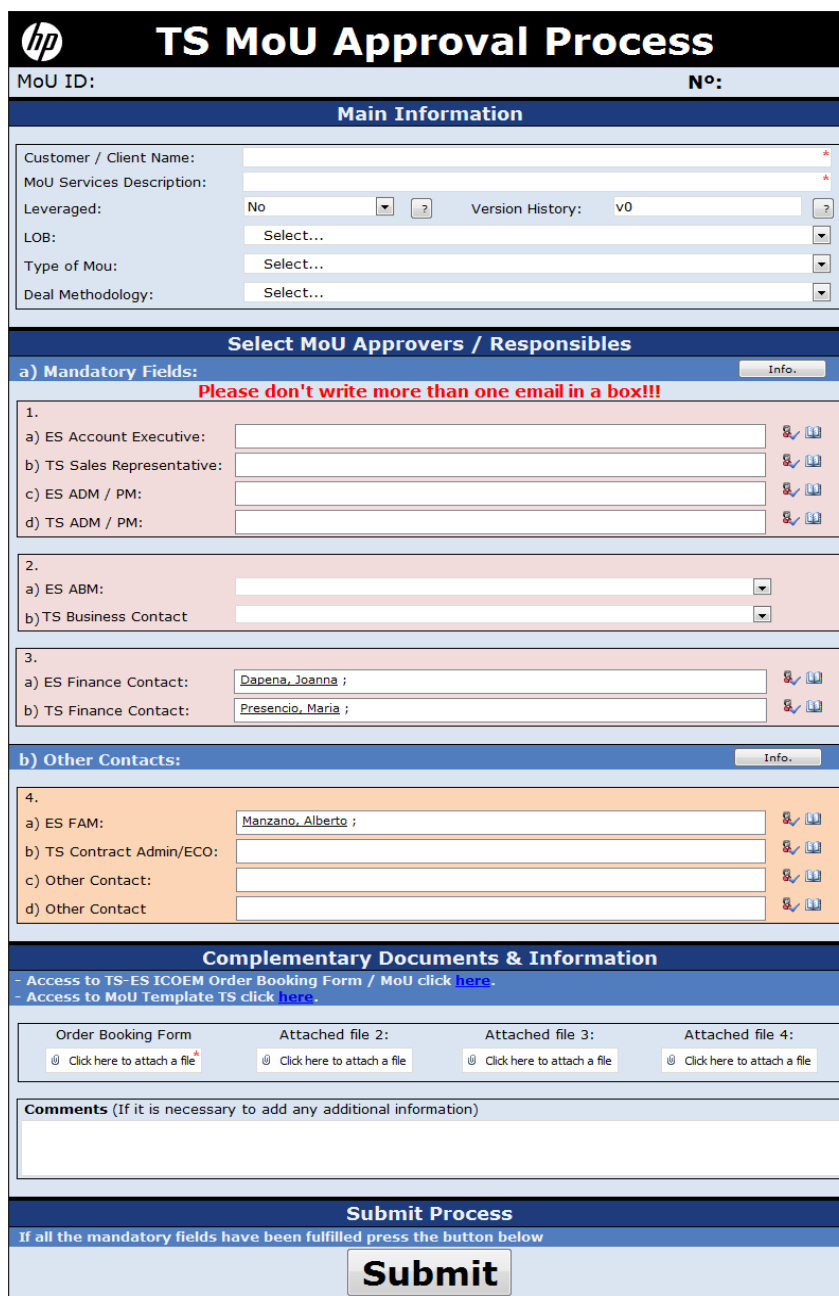
At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Figura 5.8 – Vista de las opciones regionales

- **Site Collection Administration:** Desde este menú se accede a la papelera de reciclaje, la cual periódicamente ha sido vaciada, así como a las métricas de ocupación de memoria del *SharePoint*, para que cuando llegue al 90% se solicite más espacio.

5.2. FORMULARIO DE INFOPATH

El formulario ha sido creado mediante la herramienta *Microsoft Office InfoPath Designer 2010*. El formulario de partida ha sido un formulario en blanco que después fue asociado a una librería de formularios del *SharePoint*. Todos los campos contenidos en el mismo pasaron a ser columnas de la librería donde se almacena.



TS MoU Approval Process

MoU ID: N°:

Main Information

Customer / Client Name:

MoU Services Description:

Leveraged: No Version History: v0

LOB:

Type of Mou:

Deal Methodology:

Select MoU Approvers / Responsibles

a) Mandatory Fields:

Please don't write more than one email in a box!!!

1.

a) ES Account Executive:

b) TS Sales Representative:

c) ES ADM / PM:

d) TS ADM / PM:

2.

a) ES ABM:

b) TS Business Contact:

3.

a) ES Finance Contact:

b) TS Finance Contact:

b) Other Contacts:

4.

a) ES FAM:

b) TS Contract Admin/ECO:

c) Other Contact:

d) Other Contact:

Complementary Documents & Information

- Access to TS-ES ICOEM Order Booking Form / MoU click [here](#).

- Access to MoU Template TS click [here](#).

Order Booking Form:

Attached file 2:

Attached file 3:

Attached file 4:

Comments (If it is necessary to add any additional information)

Submit Process

If all the mandatory fields have been fulfilled press the button below

Figura 5.9 – Vista General de formulario de *InfoPath*



5.2.1. Campos del Formulario

En este apartado se van a definir y explicar los diferentes campos que componen el formulario, y a su vez las principales reglas y propiedades que llevan los mismos. Los campos ocultos no serán explicados en este apartado puesto que el usuario final no es consciente de que existen.

- **Mou ID:** Este campo hace referencia al nombre del MoU que estamos generando. De esta manera cualquier usuario puede saber rápidamente que MoU está aprobando. Este campo concatena el nombre del cliente, la descripción del servicio y la versión.

Este control es de solo lectura, y se autocompleta cuando los campos necesarios para su generación son rellenados. Una de las rule elimina los espacios que pudiese haber dejado el usuario al generar el nombre del cliente y los sustituye por guiones bajo, mediante el uso de la función *translate*.

- **Nº:** Este campo guarda el número, ID, que identifica al elemento en la librería *Processed Request*. La finalidad de este campo es hacer más ágil y sencillo identificar al formulario en la lista y poseer una referencia unívoca hacia nuestro formulario.

Main Information

Este apartado muestra los principales datos del servicio que se van a aprobar. Estos campos han sido elegidos con el fin de ayudar rápidamente a los usuarios a identificar el MOU.

Main Information	
Customer / Client Name:	<input type="text"/>
MoU Services Description:	<input type="text"/>
Leveraged:	No <input type="button" value="?"/> Version History: v0 <input type="button" value="?"/>
LOB:	Select... <input type="button" value="v"/>
Type of MoU:	Select... <input type="button" value="v"/>
Deal Methodology:	Select... <input type="button" value="v"/>
Leveraged Assets: Leveraged assets (also known as shared service assets) are those used in support of 2 or more clients where the equipment is embedded in a service and typically billed on an service output basis (i.e. MiPS, GB, etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Repeating Section	
Version History: If it's the first time that this MoU has been processed then fill in "v0". For following modifications, please increase the index value (i.e. v1, v2) <input checked="" type="checkbox"/> Repeating Section	

Figura 5.10 – Bloque con la información principal del formulario

- **Customer / Client Name (Text Box):** En este campo se introducirá el nombre del cliente de Hp, para el cuál Hp Enterprise Services (ES), requiere el servicio de TS.

- **Services Description (Text Box):** En este campo se introducirá una breve descripción del servicio que será contratado. La empresa tiene nombres concretos para ciertos proyectos y lo normal es que en este campo se incluya estos nombres. Este campo lleva asociada las reglas que genera el MoU ID.

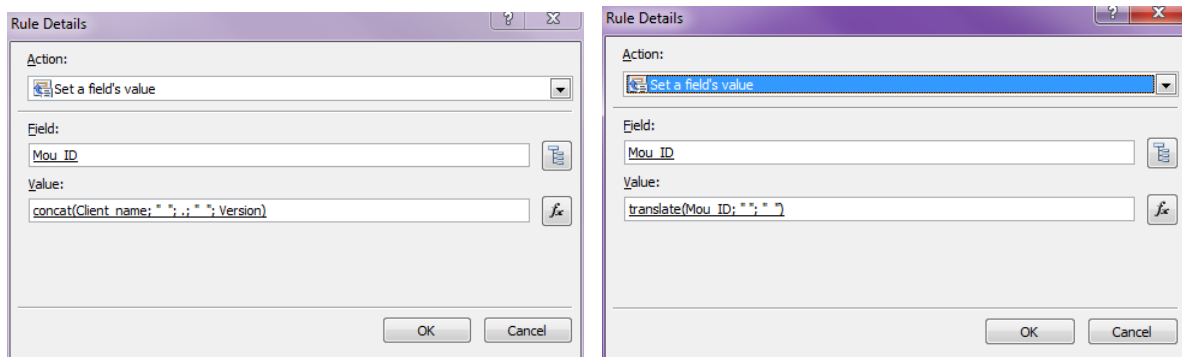


Figura 5.11 – Ejemplo con los detalles de una regla

- **Leveraged (Drop-Down List Box):** En este menú desplegable se podrá decir si es un servicio de Leveraged. Este campo se refiere a los Activos apalancados (también conocidos como activos de servicios compartidos), son los que se utilizan para dar apoyo a un servicio que comparten dos o más clientes, donde el equipo está incorporado a un servicio y por lo general facturados en función de los resultados de servicios.

Asociado a este campo se ha añadido un pequeño botón donde al usarlo se despliega información explicando lo que quiere decir Leveraged.

- **Version History (Text Box):** Es una casilla donde se incluye la versión del MoU que se está generando. Esto es útil para saber si el MoU fue creado con anterioridad, en caso de que esto fuese así, su índice sería mayor que cero. Por defecto lleva asociado el valor “v0”.

Para ayudar a comprender como usar esta casilla se ha añadido un botón, donde al pulsarlo, se muestra como se debe de usar este campo de historial de versión.

- **Lob (Line Of Business) (Drop-Down List Box):** En este menú desplegable se podrá elegir entre dos opciones “TS Consulting” o “TS support”. Dependiendo de si el servicio que se necesita contratar es de consultoría o soporte.

Este campo lleva asociado cuatro reglas para modificar ciertos parámetros en función de la selección, en concreto las personas que estan al cargo de ciertos puestos de la empresa.

- Consultoria: Se cambia el nombre del campo *TS Business Contact* por *TS Pursuit Contact*. Se adjudica un *TS Contract Admin/ECO* por defecto.

- Soporte: Se vuelve a poner el campo TS Business Contact con este valor en caso de que hubiese sido cambiado. Se adjudica un *TS Contract Admin/ECO* por defecto.

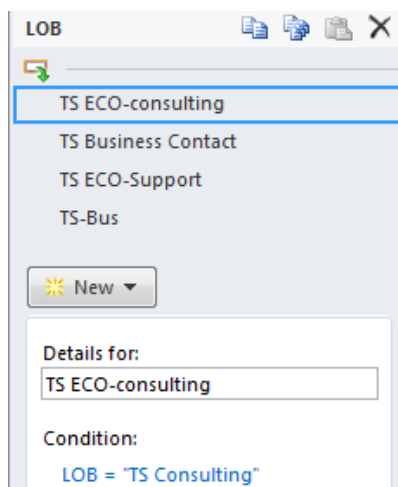


Figura 5.12 – Ejemplo de condiciones que cambian el valor de otros campos

- **Type Of Mou (Drop-Down List Box):** En éste menú desplegable se puede elegir si el servicio que se quiere aprobar es nuevo, una renovación o una ampliación sobre un contrato ya existente.
- **Deal Methodology (Drop-Down List Box):** Hp tiene diferentes métodos para gestionar los negocios a nivel financiero y de costes. En este menú desplegable se podrá elegir entre cuatro opciones *ICOEM*, *ICOEM plus (TS Consulting FY12 only)*, *Rev. Sharing (Deal Previous to FY11)* o *Legacy (Cost + Uplift)*. Dependiendo del tipo de negocio que se vaya a contratar.

Select Mou Approvers responsables

a) Mandatory Fields (campos obligatorios)

En este bloque del formulario se seleccionan de la lista de empleados de Hp las personas que tendrán que completar el proceso de aprobación. Como explicaremos posteriormente, el Flujo de Trabajo, ha sido configurado para que en caso de que un contacto se deje vacío no se cree tarea, puesto que en los caso de *Leveraged* hay menos personas responsables de los proceso de aprobación.

Se ha asociado un botón a este campo para que despliegue información útil del uso de estos campos, explicando que introduzcan aquí los aprobadores y que si alguno de los que aparece por defecto no es el correcto se cambie. También se aconseja pulsar el botón de verificar después de haber introducido a los aprobadores.

Select MoU Approvers / Responsibles

a) Mandatory Fields: info.

Please don't write more than one email in a box!!!

Email Selector:
Select the person who is in charge of the activity described above the text box. There are some people selected by default in several of the text boxes, if these people are not the one in charge just change them.

PD: It is necessary to click in the verification button in all the default values to get access to the employees data base.

Section

1.

a) ES Account Executive:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	
b) TS Sales Representative:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	
c) ES ADM / PM:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	
d) TS ADM / PM:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	

2.

a) ES ABM:	<input type="text"/>	
b) TS Business Contact	<input type="text"/>	

3.

a) ES Finance Contact:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	
b) TS Finance Contact:	<input type="text" value="<e-mail addresses>"/>	

Figura 5.13 – Bloque del formulario donde se seleccionan los aprobadores

- **ES Account Executive:** Esta persona es la responsable de hacer la oferta al cliente y es el principal encargado de tratar con el mismo.
- **TS Sales Representative:** Es el responsable de la cuenta de Technology Services
- **ES ADM/PM:** Esta persona se encarga de toda la fase de implementación del proyecto, es el encargado de comprobar que todo se lleva a cabo según las especificaciones de la oferta inicial.
- **TS ADM/PM:** Esta persona se encarga de toda la fase de implementación del proyecto, es el encargado de comprobar que todo se lleva a cabo según las especificaciones de la oferta inicial.
- **ES ABM:** Es el responsable financiero del seguimiento del cliente, suele estar en presente en las reuniones con el cliente y durante las distintas fases del proceso. Este campo a diferencia de los anteriores en un desplegable que está asociada a una lista dentro del *SharePoint* de tal manera que del desplegable se puede seleccionar al ABM al cargo de este cliente.
- **TS Business/Pursuit Manager:** Este campo tiene una particularidad en lugar de ser un Contacto como los anteriores. Al igual que el anterior es un desplegable que bebe de una lista del *SharePoint*. Y muestra campos en función de que la Line Of Business previamente seleccionada sea de soporte o de consultoría. Esto se ha conseguido

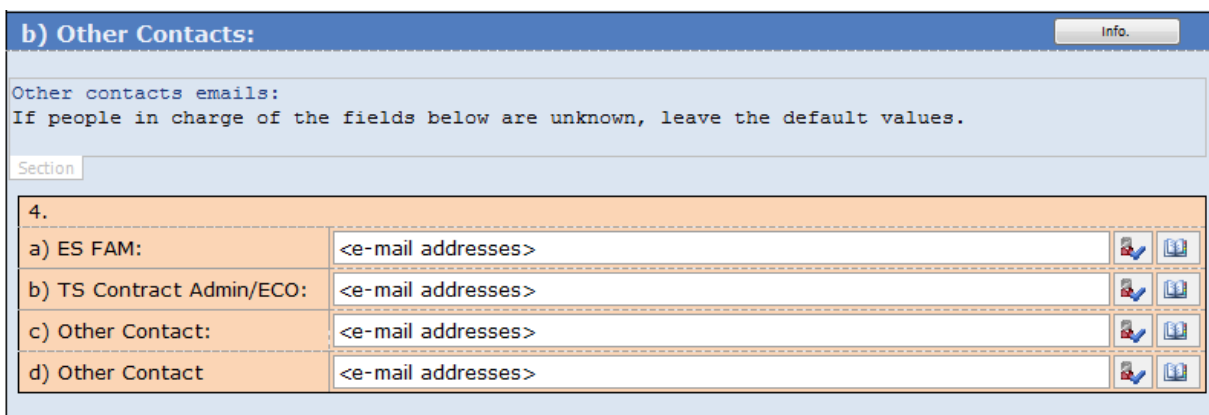
introduciendo un filtro a los datos, este filtro compara la LOB introducida con la LOB que se encuentra en la tabla de datos, y en caso de que coincida, muestra las posibles selecciones.

- **ES Finance Contact:** Se encarga de introducir los asientos contables y de analizar los posibles riesgos que tenga el proyecto para ES.
- **TS Finance Contact:** Se encarga de introducir los asientos contables y de analizar los posibles riesgos que tenga el proyecto para TS.

b) Optional Emails: (Campos opcionales)

En este segundo bloque de usuario se seleccionan de la lista de empleados de Hp las personas que tienen que estar informadas de la aprobación de este MOU, se añadió un par de campos extra para añadir otras personas. Muchas veces la persona que empieza el MOU es un asistente de los Account Executive y de ahí que se hayan dejado estos campos extra.

Asociado a este bloque, al igual que en el caso anterior, se ha añadido un botón que al ser pulsado muestra información útil. En este caso se informa de que en caso de que se desconozcan los nombres de las personas al cargo se pueden dejar las de por defecto, puesto que ellos conocen quien es el correcto.











b) Other Contacts: Info.		
Other contacts emails: If people in charge of the fields below are unknown, leave the default values.		
Section		
4.		
a) ES FAM:	<e-mail addresses>	 
b) TS Contract Admin/ECO:	<e-mail addresses>	 
c) Other Contact:	<e-mail addresses>	 
d) Other Contact	<e-mail addresses>	 

Figura 5.14 – Bloque del formulario donde se asignan otras personas involucradas

- **ES FAM:** Es la persona responsable de a nivel financiero de una cuenta concreta, normalmente relacionada con un sector o un cliente.
- **TS Contract Admin/ECO:** Para temas de soporte la persona que se encarga de hacer las estadísticas y cargar el beneficio es el TS Contract Admin, para negocios de Consulting se encarga el ECO.

Complementary Documents & Information

En esta parte del formulario se encuentran dos links a los documentos que deberían de adjuntar los creadores del MOU, huecos para introducir posibles





Complementary Documents & Information			
Access to TS-ES ICOEM Order Booking Form / MoU click here.			
Access to MoU Template TS click here.			
Order Booking Form	Attached file 2:	Attached file 3:	Attached file 4:
 Click here to attach a file	 Click here to attach a file	 Click here to attach a file	 Click here to attach a file
Comments (If it is necessary to add any additional information)			
<div></div>			

Figura 5.15 – Bloque del formulario donde añaden información complementaria

El objetivo de estos cuatro campos es que la persona que solicita la aprobación del MOU adjunten la oferta y si fuese necesario algún otro documento como la oferta de un tercero. Esta es la razón por la cual se han creado tres casillas más. Los campos son:

- **Order Booking Form (File attachment):** Este campo ha sido configurado como obligatorio. Se trata de un documento Word generado por Hp Europa en el cuál se especifican los datos de la oferta, como se va procesar, importe, etc.
- **Attached file 2, 3, 4 (File attachment):** Estos campos permiten añadir información que el usuario puede crear necesaria.
- **Comments (Rich Text Html):** donde lo usuarios pueden añadir alguna aclaración en caso de que esta fuese necesaria. Es muy común introducir el número con el que se identifica el proyecto.
- **Password:** Es un campo oculto en el cuál se permite a los administradores activar el botón de guardado. En el siguiente bloque explicaremos el funcionamiento de los botones.

5.2.2 Configuración y conexiones de datos (data connection)

Para configurar las opciones de nuestro formulario entramos en el menú File → Options. Una ventana se desplegará con una serie de categorías. A continuación explicaré que hemos modificado en cada una de estas categorías para configurar nuestro formulario:

- 1) Browser: En esta ventana tenemos la opción de editar las opciones que se despliegan cuando el formulario se abre en el navegador. Poner una barra de herramientas al principio y al final del formulario con botones que nos permiten enviar, guardar, guardar como, cerrar, vistas, imprimir vista y actualizar. En nuestro caso hemos deshabilitado esta opción. El resto de opciones las hemos dejado configuradas por defecto.
- 2) Open and Save: En este menú tenemos todas las opciones de guardado, envío y exportar habilitadas.
- 3) Property promotions: Nos permite seleccionar los elementos de nuestro *InfoPath* que estarán disponibles en la lista del *SharePoint*. En nuestro caso hemos seleccionado todos los elementos que hay.
- 4) Compatibility: Aquí hemos habilitado la opción de diseñar el formulario para que sea modificable en el navegador de internet.

Una vez realizado esto hemos configurado las conexiones del formulario. En nuestro proyecto ha sido necesario realizar cuatro conexiones una que envía el formulario a la librería, otra que recibe datos de las librerías y una tercera que recibe los datos de la tabla de los contactos de TS Business y de los ES ABM.

En la siguiente imagen podemos ver los detalles de una conexión de datos, el nombre, si recibe o envía datos, de donde coge los datos, el tipo de conexión (principal o secundaria) y cada cuanto se refrescan esos datos.

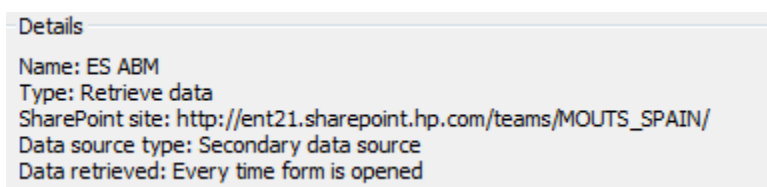


Figura 5.16 – Detalles sobre las conexiones de datos que reciben información

- **Processed Requests:** Esta conexión recibe los datos de la librería *Processed Request* del *SharePoint*. El dato más importante que se recibe es el ID del elemento el cual se muestra en el formulario una vez enviado el MOU.
- **Sharepoint Library Submit:** Esta conexión envía el formulario a la librería indicada de nuestro *SharePoint* cuyo nombre es *Processed Request*. Esta conexión ha sido configurada para que envíe todos los campos introducidos en el formulario y para que guarda el formulario con el nombre del campo MOU ID. Por razones de robustez se ha decidido volver a introducir la función *translate* al enviar el nombre del formulario.

Esta conexión también permite sobrescribir un formulario en caso de que tengan el mismo nombre. Esto permite al equipo de MOU TS Spain poder revisar y cambiarlo en caso de que hubiese algún error al ser enviado el mismo.

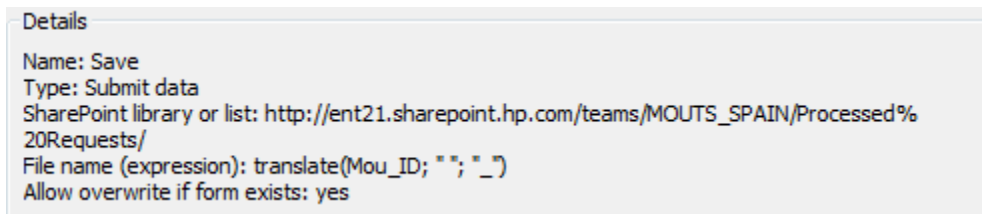


Figura 5.17 – Detalles sobre las conexiones de datos que envían el formulario

- **TS Busines/Pursuit Contact:** Esta conexión recibe datos de una lista del *SharePoint* que contiene las personas responsables de estos puestos. En la conexión se reciben dos columnas para poder filtrar lo que ven los usuarios en caso de que el MOU sea de consultoría o de soporte.
- **ES ABM:** Al igual que la conexión anterior esta conexión recibe una lista de nuestro *SharePoint* donde se encuentra los trabajadores que son Account Business Manager de ES.

5.2.3. Descripción de los botones (button)

En el formulario se encuentran introducidos 6 botones. Estos botones pueden llevar asociados cualquier regla de condición como de formato y de esta manera conseguimos mucho dinamismo, que les queramos introducir. En nuestro caso los botones son:

- **Botón ?:** Hay dos botones de este tipo introducidos en nuestro formulario. Uno a la altura de “*Leveraged assets*” y otro en “*Version History*”. Estos botones llevan asociada una regla que hace que se muestre la información de ayuda al pulsarlos.

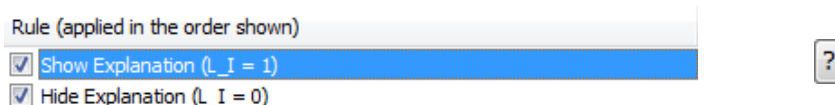


Figura 5.18 – Reglas que permiten ocultar/mostrar la información de ayuda al pulsar “?”

- **Botón Info:** Estos dos botones tiene el mismo comportamiento que los anteriores permitiendo mostrar información adicional al ser pulsados
- **Botón Submit:** Este botón que se encuentra introducido al final del formulario es el que se encarga de enviar el formulario a la librería del *SharePoint*. Tiene asociadas la siguientes condiciones:
 - Si no están completos todos los campos obligatorios no se puede enviar.

- La conexión con la que se envía el formulario es la de *Save* configurada anteriormente
 - Al ser enviado se esconde y no se vuelve a mostrar, de esta manera los usuarios no podrán manipular el formulario una vez enviado.
 - Cuando formulario se envía aparece una ventana que nos muestra un mensaje diciendo si se ha podido enviar el formulario satisfactoriamente o por el contrario ha habido algún error.
- **Botón Save:** Este botón se encuentra escondido en la parte inferior izquierda del formulario justo al lado del campo donde se introduce la contraseña. Este botón permite a los administradores del proceso guardar cambios realizados en el formulario.

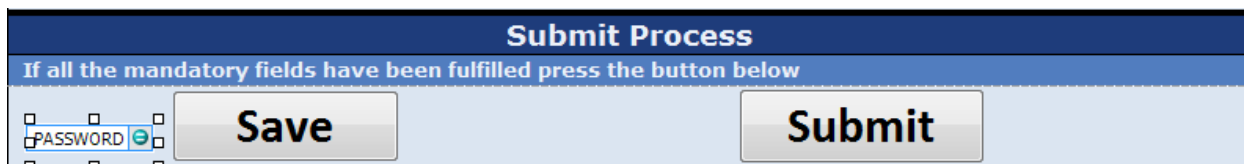


Figura 5.19 – Bloque del formulario donde se encuentran los botones de enviar

Lleva asociado las siguientes reglas:

- El botón solo se muestra si la contraseña es la correcta
- La conexión con la que se envía el formulario es la de *Save* configurada anteriormente, como permite sobrescribir se guardarían los cambios.
- Al ser enviado se borra la contraseña y por tanto se esconde el botón evitando que otros usuarios lo puedan ver.
- Cuando formulario se envía aparece una ventana que nos muestra un mensaje diciendo si se ha podido enviar el formulario satisfactoriamente o por el contrario ha habido algún error.

5.2.4. Publicación el formulario

Cuando se realiza alguna modificación en el formulario este debe ser subido al *SharePoint* para que las nuevas solicitudes estén actualizadas según las últimas modificaciones. Los formularios de *InfoPath* 2010 se guardan con la extensión *.xsn* y en nuestro caso fueron alojados en la biblioteca *Processed Requests*.

La publicación del formulario se realiza mediante un asistente que nos va guiando a través de una serie de pasos, los puntos más importantes de este son:

- Seleccionamos el *SharePoint* en el cual se va encontrar alojado el formulario. Posteriormente seleccionamos donde va a ser guardado, en una librería de formularios; y habilitamos la opción que permite al formulario ser modificado desde el navegador.



- La librería donde hemos publicado el formulario se llama “Processed Request”, hemos seleccionado todos los campos del formulario para que se encuentren habilitados como columna de la librería.

Una vez terminado estos pasos se subirá el formulario a la librería del *SharePoint*. También se nos ofrecerá un link para poder abrir el formulario en internet. Ahora nuestro formulario podrá ser publicado a través del botón de publicación rápida.

☒ Enable this form to be filled out by using a browser

What do you want to create or modify?

☒ Document Library

Publish this form template as a template in a document library. A document library stores forms based on this form template. Users can open and fill out forms in the library. You can specify which fields in the template appear as columns in the library.

☐ Site Content Type (advanced)

A site content type allows this form template to be used in multiple libraries and sites. You can specify which fields in the template appear as columns in the library.

☐ Administrator-approved form template (advanced)

Prepare this form template for an administrator approval.

Columns:

Column Name
Client Name
Serv Description
Leveraged
Type Mo U
Deal Method
LOB
Version

Add... Remove Modify...

The fields listed below will be available as SharePoint Web Part connection parameters.

Parameter Name	Parameter Type
----------------	----------------

Add... Remove Modify...

< Back Next > Cancel

Your form template was published successfully.

Document Library: Processed Requests

Location: http://teams6.sharepoint.hp.com/teams/MOU_TS_Spain/Processed Requests

Server Type: InfoPath Forms Services

Security Level: Domain

☐ Send the form to e-mail recipients...

☐ Open this document library...

[Open this form in the browser](#)

Figura 5.20 – Pasos más significativos a seguir para publicar el formulario

5.3. DISEÑO DEL WORKFLOW

El *Workflow* es la parte más importante del proyecto, gracias a *SharePoint Designer 2010* podemos programar el flujo de aprobaciones y asignar las tareas a las personas involucradas en el mismo.

SharePoint Designer 2010 es una herramienta mucho más potente que su predecesora, ahora incorpora más funciones, es más fiable, guarda un historial de las versiones del *Workflow* y cuantos documentos hay activados con cada una de las aprobaciones.

El flujo de trabajo ha sido definido para funcione de la manera que se especifica en el siguiente diagrama de flujo.

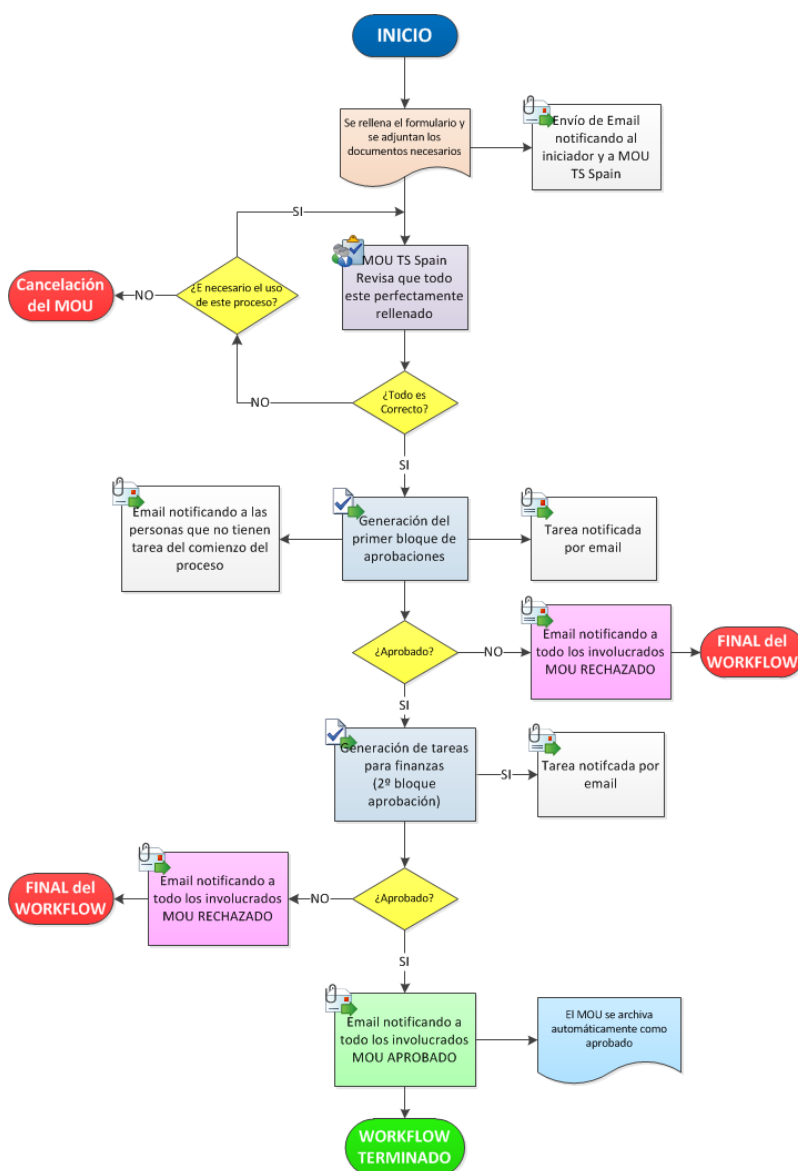


Figura 5.21 – *Workflow* de funcionamiento detallado



Cuando se genera el *Workflow* se comienza configurando la librería a la que se va a encontrar asociado, en nuestro caso es Processed Requests

Una vez generado el nuevo *Workflow* debemos configurar las opciones principales del mismo. En la siguiente ventana podemos ver y configurar las opciones de nuestro flujo de trabajo.

Use this page to view and manage settings for this workflow.

Workflow Information

Key information about this workflow.

Name:

NEW MOU APPROVAL PROCESS

Description:

WorkFlow to automate the approval process of Memorandums of Understanding between orders of ES to TS.

Type:

List Workflow

Associated List:

Processed Requests

Customization

Links to customization tools.

Edit workflow

Open associated list

Open task list

Open history list

Settings

General settings for this workflow.

Task List:

Tasks

History List:

Workflow History

☒ Show workflow visualization on status page

Start Options

Change the start options for this workflow.

☒ Allow this workflow to be manually started

☒ Require Manage List permissions

☒ Start workflow automatically when an item is created

☐ Start workflow automatically when an item is changed

Forms

A list of the forms used by this workflow.

File Name	Type	Modified Date
NEW MOU APPROVAL PROCESS.xsn (custom form)	Initiation	11/04/2012 10:36
Approval_x0028_3_x0029_.xsn (custom form)	Task	11/04/2012 10:22
MOU TS SPAIN REVIEW.xsn (custom form)	Task	14/03/2012 13:16

Figura 5.22 – Configuración de las opciones del *Workflow*

Las opciones configuradas son las siguientes:

- **Información del *Workflow*:** En esta pestaña se introdujo el título del *Workflow* y la librería a la que se encuentra asociado. Este *Workflow* ha sido configurado para estar asociado a la librería *Processed Request* que es donde se almacenan los nuevos formularios. También ha sido introducida una pequeña descripción explicando el objetivo del WF.
- **Personalización:** Desde esta pestaña accedemos a donde editamos y configuramos el funcionamiento del flujo de trabajo. Posteriormente en este capítulo explicare como se diseñado el mismo.
- **Configuración:** Permite cambiar algunas propiedades generales del *Workflow*. Hemos seleccionado la librería de Tasks, como lista en la que se generarán las tareas de aprobación. *Workflow history* es la lista en la que se guardan todos los comentarios y acciones que realiza el *Workflow*. Esta lista es muy útil para luego tener información de calidad y actualizada a tiempo real sobre el estado del flujo.
- **Opciones de inicio:** Permite configurar cuando y como se iniciará el *Workflow*. En nuestro caso cada vez que se envía un nuevo MOU a la librería de Processed Request se comienza el proceso de aprobación. Por razones de seguridad se ha dejada habilitada la

opción de lanzar el flujo de trabajo manualmente para usuarios con permisos para casos en los que hubiese algún tipo de imprevisto.

- **Formularios:** En este apartado es posible comprobar los formularios asociados a este flujo de aprobaciones. Uno de ellos es el de inicio del *Workflow*, otro es la tarea de revisión que realiza el equipo de *MOU TS Spain* y finalmente tenemos el formulario con la tarea de aprobación que reciben los usuarios involucrados en proceso. Todos estos formularios han sido diseñados con *InfoPath Designer 2010*.

Inicio del flujo de trabajo manualmente

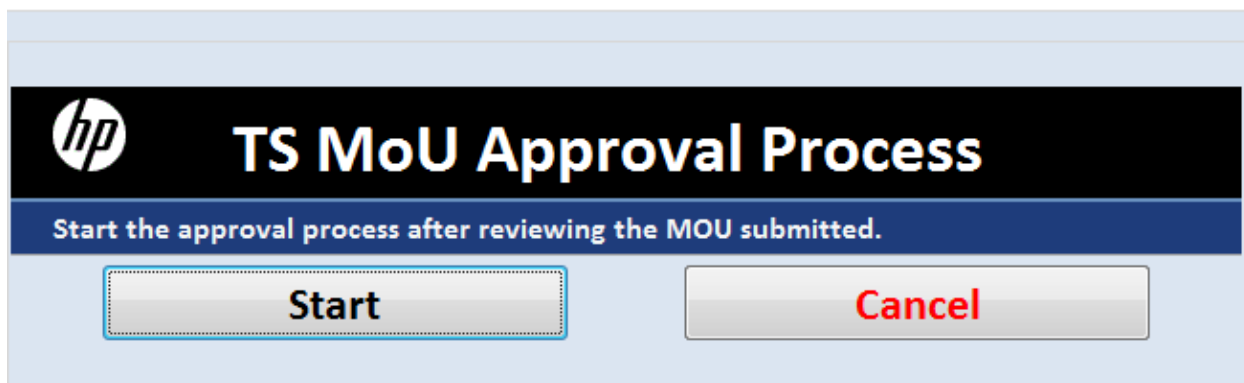


Figura 5.23 – Tarea para iniciar el flujo de trabajo manualmente

El *Workflow* ha sido dividido en 3 etapas, estas etapas marcan los 3 bloques en los que se divide el *Workflow*. Dentro de la segunda etapa consta embebido un flujo de aprobación el cuál ha sido codificado manualmente.

5.3.1. MOU TS Spain Task

En esta primera etapa se notifica por email al usuario que ha rellenado el formulario de que este ha sido creado, también se le informa que MOU TS Spain empezara a revisar que toda la información facilitada ha sido cumplimentada correctamente y que una vez este todo revisado comenzará el proceso de aprobación.

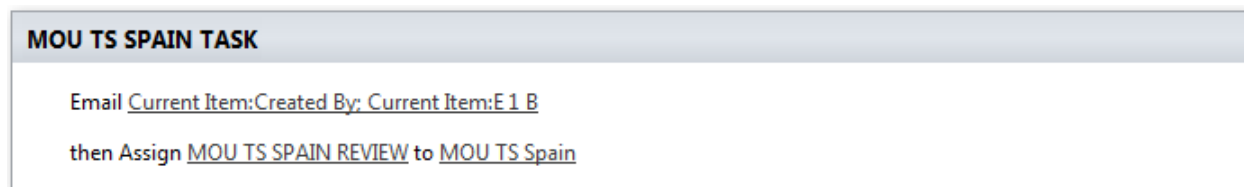


Figura 5.24 – Inicio del código

En este email también se notifica al *TS Sales Representative* que es la persona que está al cargo de la orden. Normalmente esta persona es la que suele lanzar el MOU (por tanto creador y TS



Sales coinciden), pero en algunos casos hay un tercero rellenando el formulario, de ahí que se haya decidido añadir a esta persona.

Por último cabe destacar que en copia aparece el equipo de *MOU TS SPAIN*, este equipo es el que se encarga de comprobar la documentación y de ahí que reciban esta notificación.

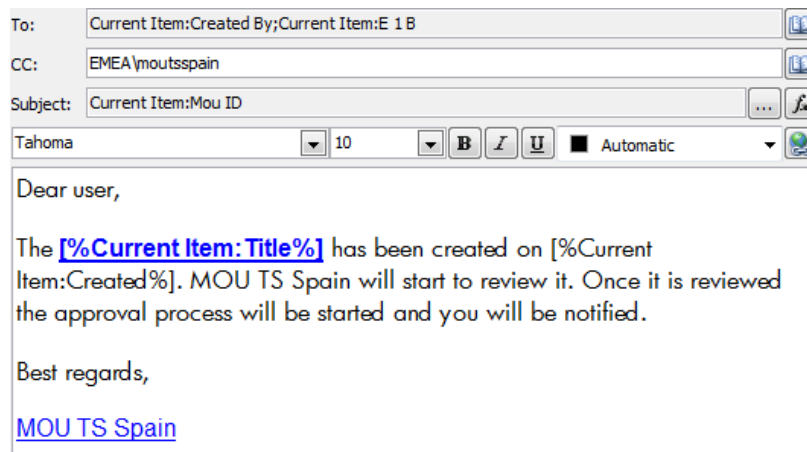


Figura 5.25 – E-mail de notificación al usuario inicial

Una vez generado este email automáticamente se crea la tarea para el equipo de MOU TS Spain, esta será notifica automáticamente por email. En esta tarea, los usuarios responsables de la misma, lo único que pueden hacer es pulsar en el botón de completar una vez toda la información esta revisada. Si pulsan en Cancel se cerrara la taréa

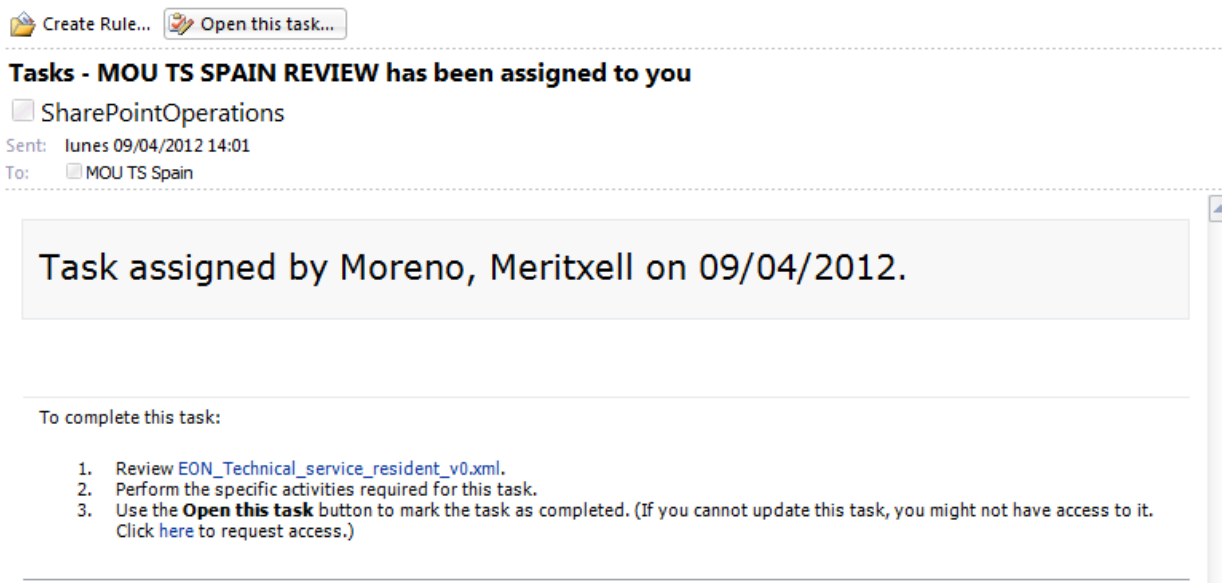


Figura 5.26 – Ejemplo de email de asignación de la primera tarea

Cabe destacar que el equipo de MOU TS Spain conoce la contraseña que permite modificar y guardar los cambios realizados en el formulario, de esta manera se pueden modificar los



aprobadores, archivos adjuntos, etc. Siempre que se modifique un formulario el nombre del mismo deberá seguir siendo igual sino se crearía uno nuevo.

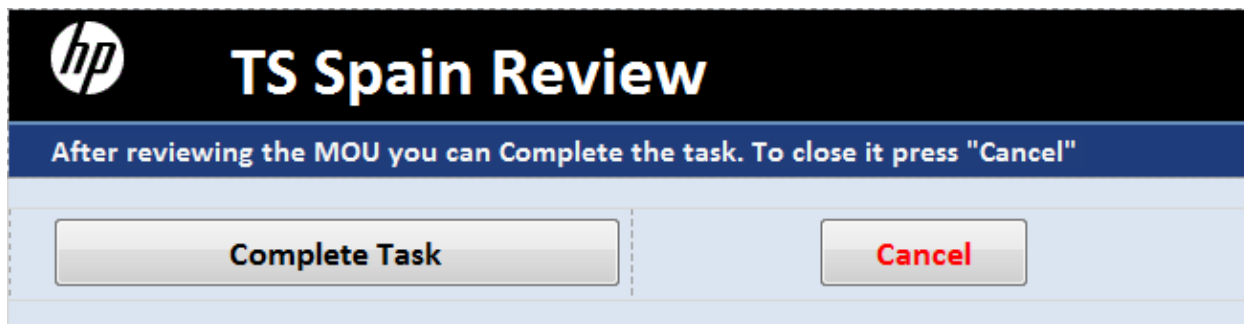


Figura 5.27 – Tarea inicial de revisión

Una vez completada la tarea por el equipo de MOU TS Spain se recibe un email en dicha cuenta, informando sobre quien ha terminado la misma. Esto es muy útil ya que a esta cuenta de e-mail tienen acceso varios usuarios, se puede saber que trabajos quedan pendientes y cuáles no, rápidamente.

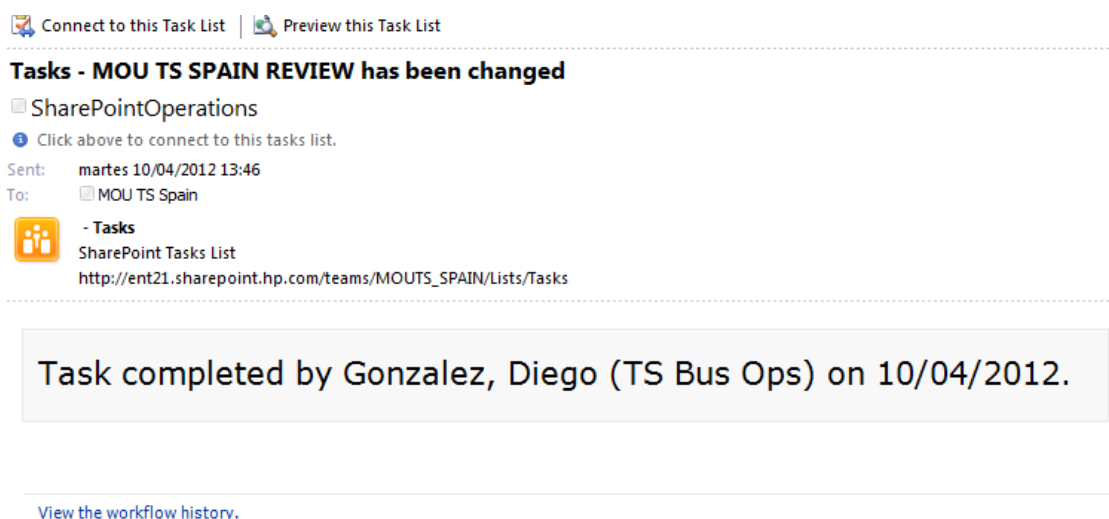


Figura 5.28 – Email notificando que la tarea de revisión ha sido realizada

5.3.2. Approval Process

Esta segunda etapa consta de un flujo de aprobación el cual viene predefinido dentro de *SharePoint Designer 2010*. Ha sido modificado para que se comporte siguiendo el flujo de anteriormente representado (Figura 5. 20).

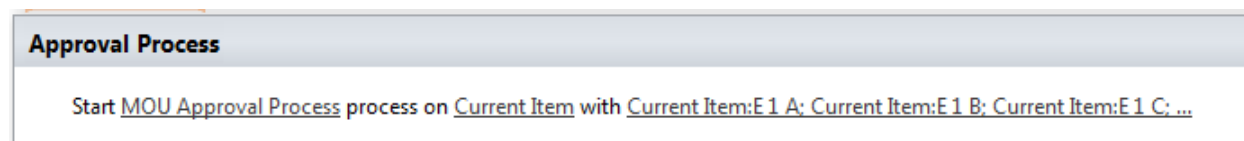


Figura 5.29 – Inicialización de *Approval Process*

Los Approval Process se comportan como un bucle infinito, que genera tareas mientras haya usuarios a las que asignárselas y las condiciones que hacen que el mismo termine, no se hayan cumplido.

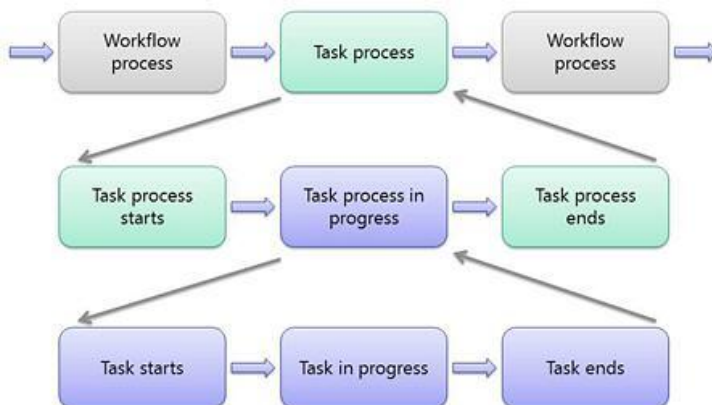


Figura 5.30 – Bucle explicando comportamiento de Approval Process

En esta primera sección se configuran los bloques de aprobadores y el nombre de este proceso, MOU Approval Process. El proceso de aprobación está unido al formulario que rellenaron los usuarios inicialmente, lo cual nos permite acceder a toda la información que se encuentra en el mismo.

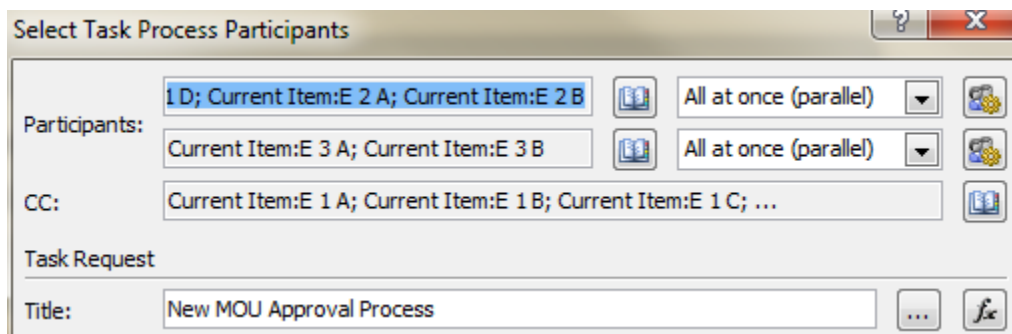


Figura 5.31 – Configuración de los aprobadores

Para seleccionar los participantes seguimos el diagrama de flujo que hemos definido previamente. Los seis primeros participantes aprueban todos en paralelo y cuando estas personas han completado sus tareas, salta al siguiente nivel, el de finanzas, donde se generan otras dos tareas en paralelo.

En con copia hemos introducido a todas las personas que aparecían en el formulario inicial para que estén guardadas todas en única variable y de esta manera, podamos notificarles fácilmente a todos los involucrados la finalización del proceso.

Hemos dejado la fecha de finalización de las tareas en blanco puesto que no es necesario un periodo de tiempo concreto para finalizar el proceso de aprobación. Todos los usuarios que se encuentran en los dos primeros grupos recibirán una tarea.



5.3.2.1. Configuración del proceso de aprobación

El proceso de aprobación consta del siguiente menú donde se han configurado los campos que aparecen en las tareas, así como los botones disponibles en los mismos. Las tareas pueden ser reasignadas para los casos en las cuales los aprobadores hayan sido asignados incorrectamente o bien la persona se encuentre fuera de la oficina y sea necesario que su refuerzo la complete.

Desde este menú ha sido editado el comportamiento del flujo para una tarea, para todas las tareas y la condición de finalización. Las tareas han sido configuradas para que nadie pueda editar una tarea que no esté adjudicada a sí mismo.

Column Name	Type	Property
Task	Single line of text	Optional
MOU Title	Single line of text	Optional
Account ID (eFW Customer)	Single line of text	Optional
ES Cost Center	Single line of text	Optional
ES WBS for JCOEM Cost	Single line of text	Optional
ESACCEX	Single line of text	Optional
ESFin	Single line of text	Optional
Client Name	Single line of text	Optional
Service Description	Single line of text	Optional

Sequence	Name	Task Form Button
1	Approved	Approve
2	Rejected	Reject

Figura 5.32 – Menú de configuración del Approval Process

5.3.2.2. Condición de finalización del Proceso.

En este menú configuramos cuando se terminará el proceso de aprobación. Esto es un bucle y comprueba esta condición cada vez que una tarea es terminada.

Cuando no quede por generarse ninguna tarea y las tareas activas sean cero se pasara a definir el formulario como aprobado. Para evitar problemas en caso de que justo la última tarea sea rechazada se ha introducido una comprobación dentro de esta rama.



Por otro lado si alguna tarea ha sido rechazada se cancelaran todas las tareas pendientes, se guardara el estado como rechazado y se termina el proceso de aprobación y posteriormente el *Workflow*.

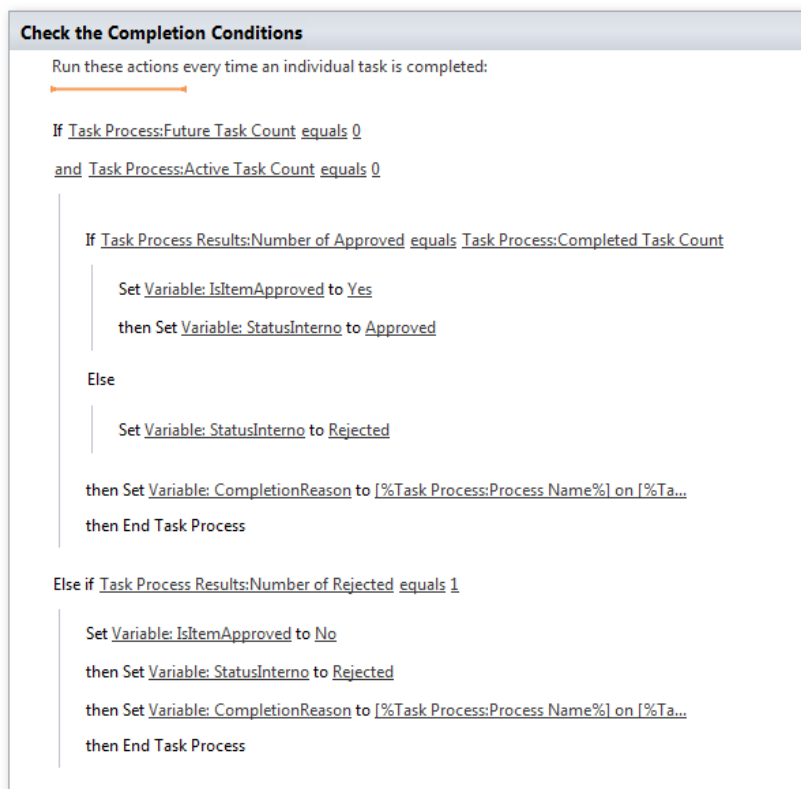


Figura 5.33 – Condiciones de finalización

5.3.2.3. Comportamiento individual de las tareas.

Antes de que las tareas sean generadas hemos actualizado ciertos campos de los que consta la misma, de esta manera los usuarios cuentan con información extra relativa al MOU. Estos campos que aparecen en la tarea son:

- Título del MOU
- Cliente
- Descripción del servicio
- Línea de negocio
- Tipo de MOU
- Metodología del negocio.
- ID con el que se identifica el MOU
- Título de la tarea: Este comprueba el nombre de la persona asignada con la posición que ocupa en el formulario para poder nombrar la tarea en función del cargo del



aprobador. Si la persona es el ES Finance aparecerán unos campos extra en su tarea relativos al centro de costes donde será procesado el MOU.

hp TS MoU Approval Process	
MOU Title	
Client Name:	
Service Description:	
Status	Related MOU ID:
Consolidated Comments	<div></div> <p>These are the comments of the requestor and all previous participants</p>
Comments	<div></div>
ES Cost Center	<div></div>
ES WBS for ICOEM Cost	<div></div> <p>If it is unknown you can leave it blank.</p>
Section	
<div>Approve Cancel Reject Reassign Task</div>	

Figura 5.34 – Tarea genérica para los usuarios



Before a Task is Assigned

Run these actions before every individual task is created:

The following actions will run in parallel:

- Set Task Field MOU Title to Current Item:Title
- and Set Task Field Client Name to Current Item:Client Name
- and Set Task Field Service Description to Current Item:Serv Description
- and Set Task Field LOB to Current Item:LOB
- and Set Task Field Type of MOU to Current Item:Type Mo U
- and Set Task Field Deal Methodology to Current Item:Deal Method
- and Set Task Field Related MOU ID to Current Item:ID

If Current Task:Assigned To equals Current Item:E 1 A

Set Task Field Title to ES Account Executive Task

Else if Current Task:Assigned To equals Current Item:E 1 B

Set Task Field Title to TS Sales Representative Task

Else if Current Task:Assigned To equals Current Item:E 1 C

Set Task Field Title to ES ADM/PM Task

Else if Current Task:Assigned To equals Current Item:E 1 D

Set Task Field Title to TS ADM/PM Task

Figura 5.35 – Configuración de la tarea antes de ser asignada

Cuando la tarea se genera el aprobador recibe un email notificándole de la creación del mismo así como de los pasos que debe seguir para finalizar dicha tarea.

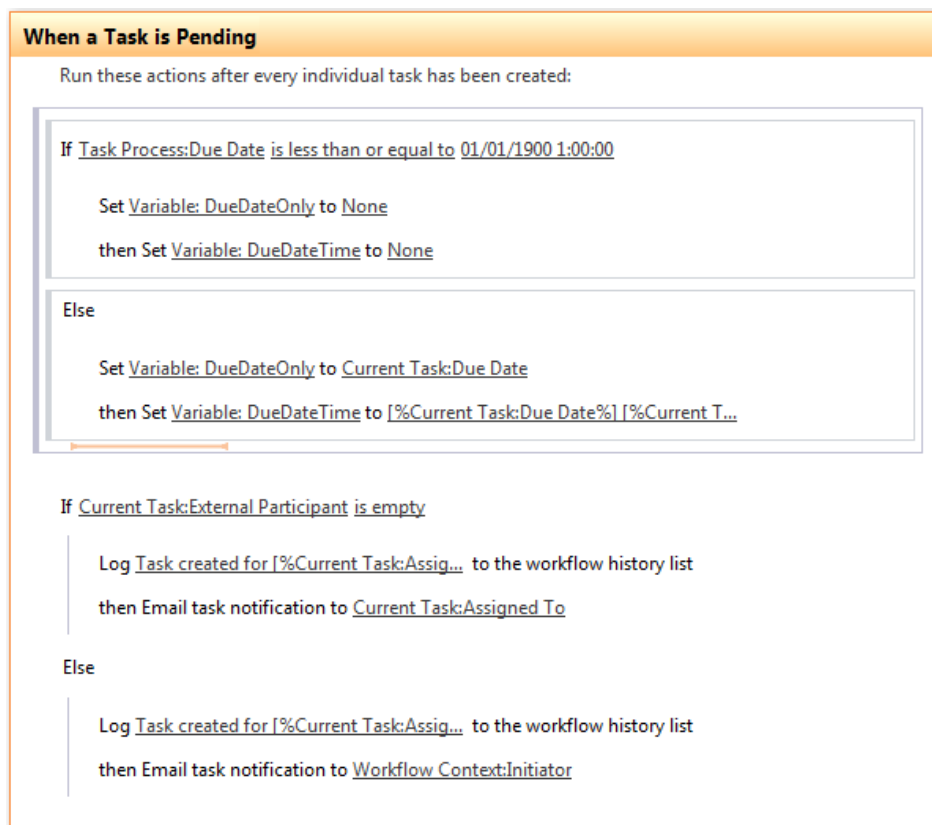


Figura 5.36 – Comportamiento de la tarea cuando está pendiente

El email ha sido configurado para que todos los links a documentos se abran directamente en el navegador, estos links son los siguientes:

- Link para ver la información que se encuentra en el formulario.
- Link para editar la tarea.
- Link a “mis tareas pendientes”, donde puede acceder a todas las tareas que tiene sin realizar.
- Link al estado del *Workflow*, donde puede ver si los otros aprobadores han completado su tarea.
- Link para notificar por email a MOU TS Spain en caso de que se encontrase cualquier problema.

Define E-mail Message

To: Current Task:Assigned To

CC:

Subject: [%Current Task:Title%] on [%Task Process:Item Title%]

Tahoma 10 Automatic

[%Current Task:Title%] has been assigned to you to review and approve the MOU [%Task Process:Item Title%] on [%Current Task:Start Date%].

To complete this task:

- 1 Review the MOU [%Task Process:Item Title%]. Click on the following [link](#) to review it.
- 2 Open [%Current Task:Title%] clicking on the ☒ **EDIT/OPEN THIS TASK** button at the top of this email.
- You can also access to the task entering in [My pending task](#) list.
- 3 Complete the task and **Approve** or **Reject** it.
- 4 If you are **not** the person who has to approve this Task:
- Open the task and reassign it to the right person by clicking on the **Reassign Task** button.

Notes:

- The requester of this approval process is [\[%Current Item:N 1 B%\]](#).
- If you have any issues, please contact MOUTSpain@hp.com.
- To view the status of this approval process click on [Status](#).

Additional information and comments from previous Users:
[%Task Process:Consolidated Comments%]

Add or Change Lookup OK Cancel

Figura 5.37 – E-mail genérico de notificación de tarea

Finalmente cuando la tarea se completa, se guarda en el historial del *Workflow* la respuesta de la misma, así queda registrado que la tarea ha sido completada por un usuario, su respuesta y en la hora en la que lo completo.

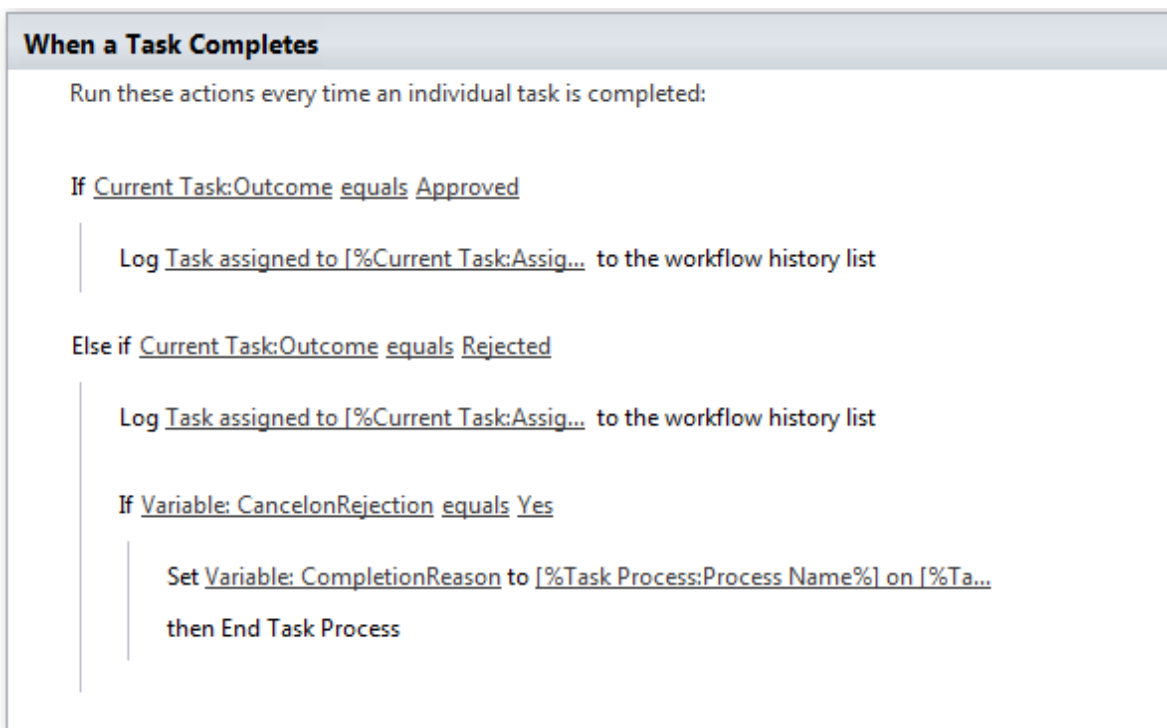


Figura 5.38 – Comportamiento de la tarea cuando es completada

5.3.2.4. Comportamiento Global del Proceso

En esta apartado se configura la iniciación del WF, diferentes alertas que se producen durante el mismo, así como la solución ante diferentes hechos que pueden ocurrir como rechazo, borrado, cancelación, etc.

Se comienza enviando un email a las personas que están en el segundo bloque de aprobación para que vayan iniciando la revisión de la documentación y a las personas que están en formulario sin tarea, para que sean conscientes de cuando termine el proceso de aprobación tendrán que procesar la orden.

En este correo también se indica quien es la persona responsable del MOU, quienes son las personas que participan en este proceso de aprobación y se facilita un link para que los participantes sigan el estado de las aprobaciones.



Define E-mail Message

To: Current Item:E 3 A;Current Item:E 3 B;Current Item:E 4 A;Current Item:E 4 B;Current Item:E 4 C;Current Item:E 4 D

CC: EMEA\moutsspain

Subject: [%Task Process:Process Name%] started on [%Task Process:Item Title (Unencoded)%].

Tahoma 10 B I U Automatic

A new approval process for the MOU [%Task Process:Item Title%] has been **started**.

ES Finance ([%Current Item:N 3 A%]) and TS Finance ([%Current Item:N 3 B%]) may start reviewing the information before their tasks are assigned (when all other participants have approved their own tasks).

ES FAM ([%Current Item:N 4 A%]) and TS Contract Admin/ECO ([%Current Item:N 4 B%]) will receive the final e-mail when the MOU has been approved or rejected.

The requester of this approval process is [%Current Item:N 1 B%]

Participants are [%Task Process:Participant List%]

Each person will receive a task to approve [%Task Process:Item Title%]. The tasks will be assigned one at a time for participants shown above.

To track the status of the approval process you can use this link [Status](#)

Add or Change Lookup OK Cancel

Figura 5.39 – E-mail de notificación de inicio de proceso de aprobación

Cuando el proceso de aprobación se inicia, una variable guarda la URL del documento sobre el cuál se está produciendo el proceso de aprobación, se guarda el comentario sobre la iniciación del proceso así como el mensaje que dice cuando una tarea ha sido completada en el historial.

When the Task Process Starts

Run these actions immediately after the main workflow reaches this task process:

then Email Current Item:E 3 A; Current Item:E 3 B; Current Item:E 4 A; ...

then Log [%Task Process:Process Name%] was sta... to the workflow history list

If Task Process:Item URL (UAG) is not empty

Set Variable: InternetLink to (Click <a href= "[%Task Process:Item U...

then Set Variable: CompletionMailTitle to [%Task Process:Process Name%] has com...

Figura 5.40 – Comportamiento del proceso cuando este se inicia



Mientras el flujo de aprobación está en marcha se ha configurado para que cancele el *Workflow* si se elimina el formulario sobre el cual fue creado. También se cancela el WF si una vez comenzado el flujo de aprobación del documento cambia.

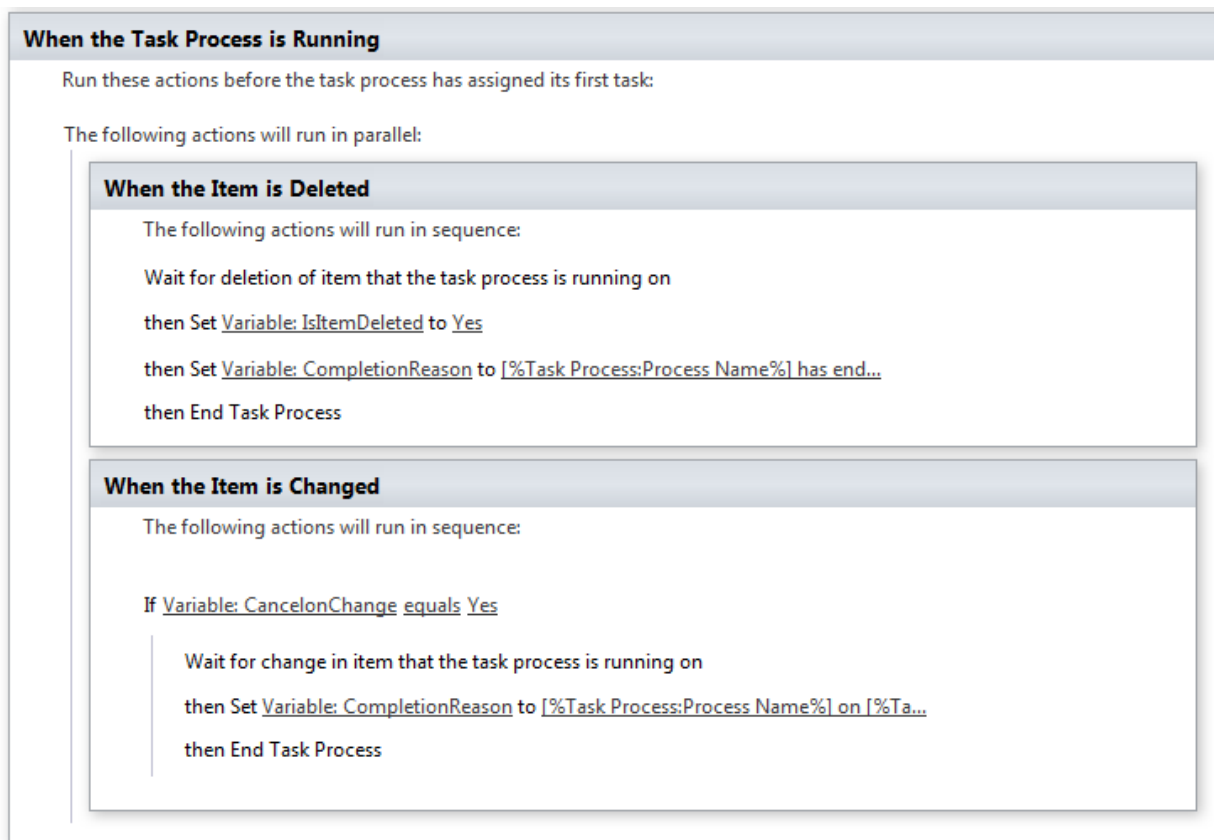


Figura 5.41 – Comportamiento del proceso mientras está en funcionamiento

Si se cancela el proceso de aprobación se terminaran todas las tareas pendientes, se notificara al que inicio el proceso de aprobación de su cancelación y se guarda el estado del proceso como cancelado.

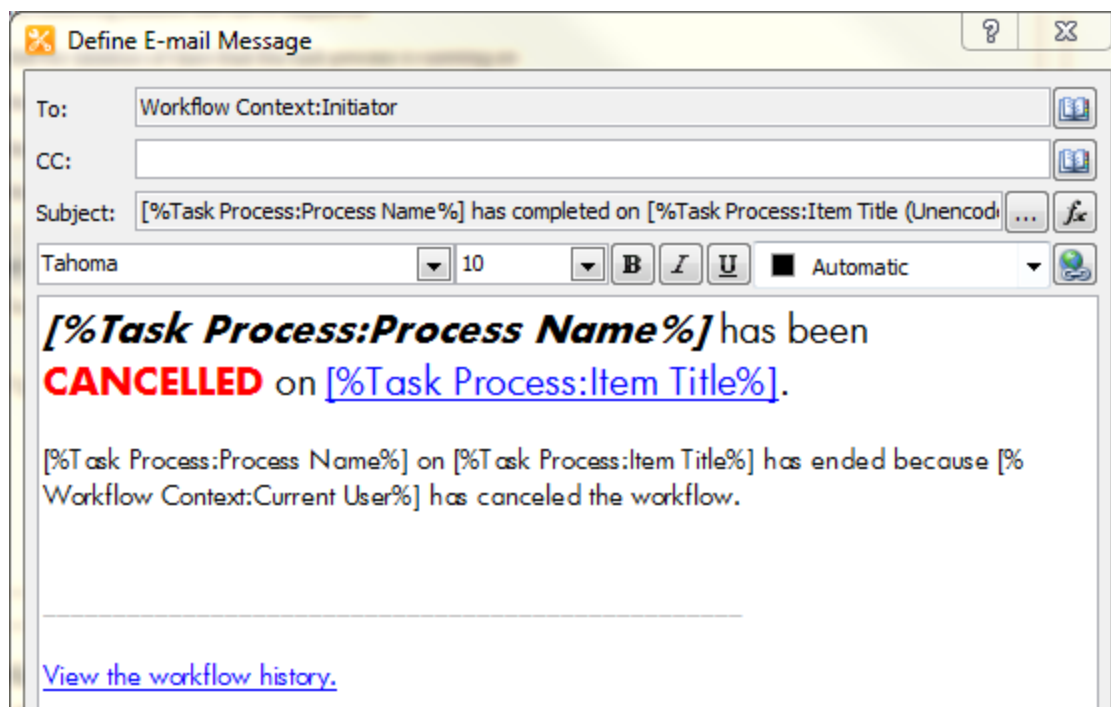


Figura 5.42 – Email genérico de notificación de proceso cancelado

En este pantallazo podemos apreciar el código por el cuál se cancela el proceso de aprobación.

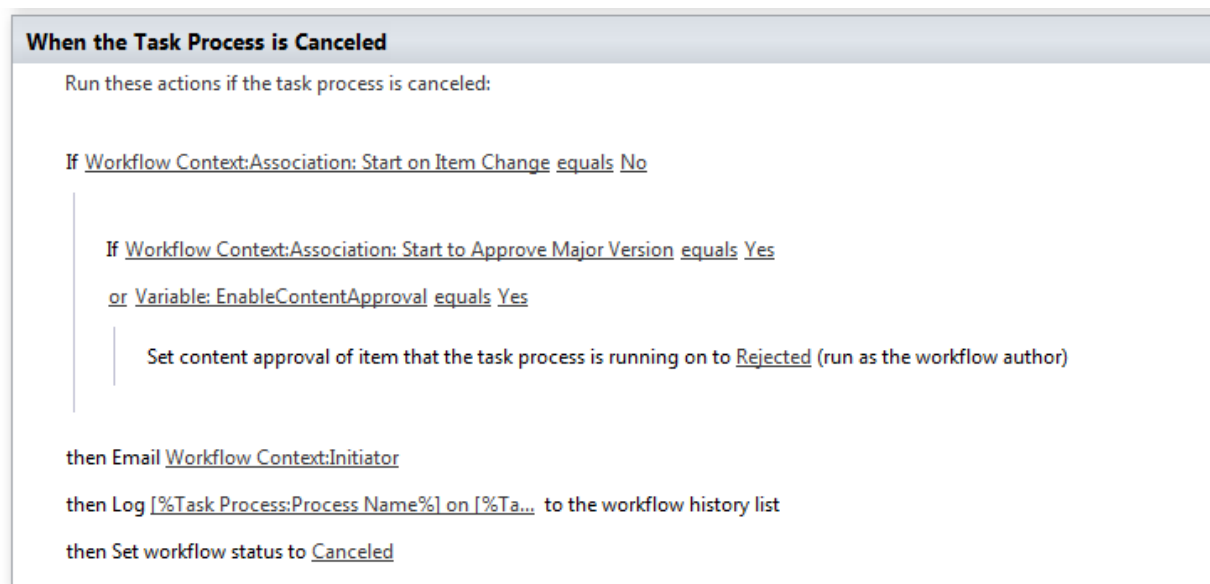
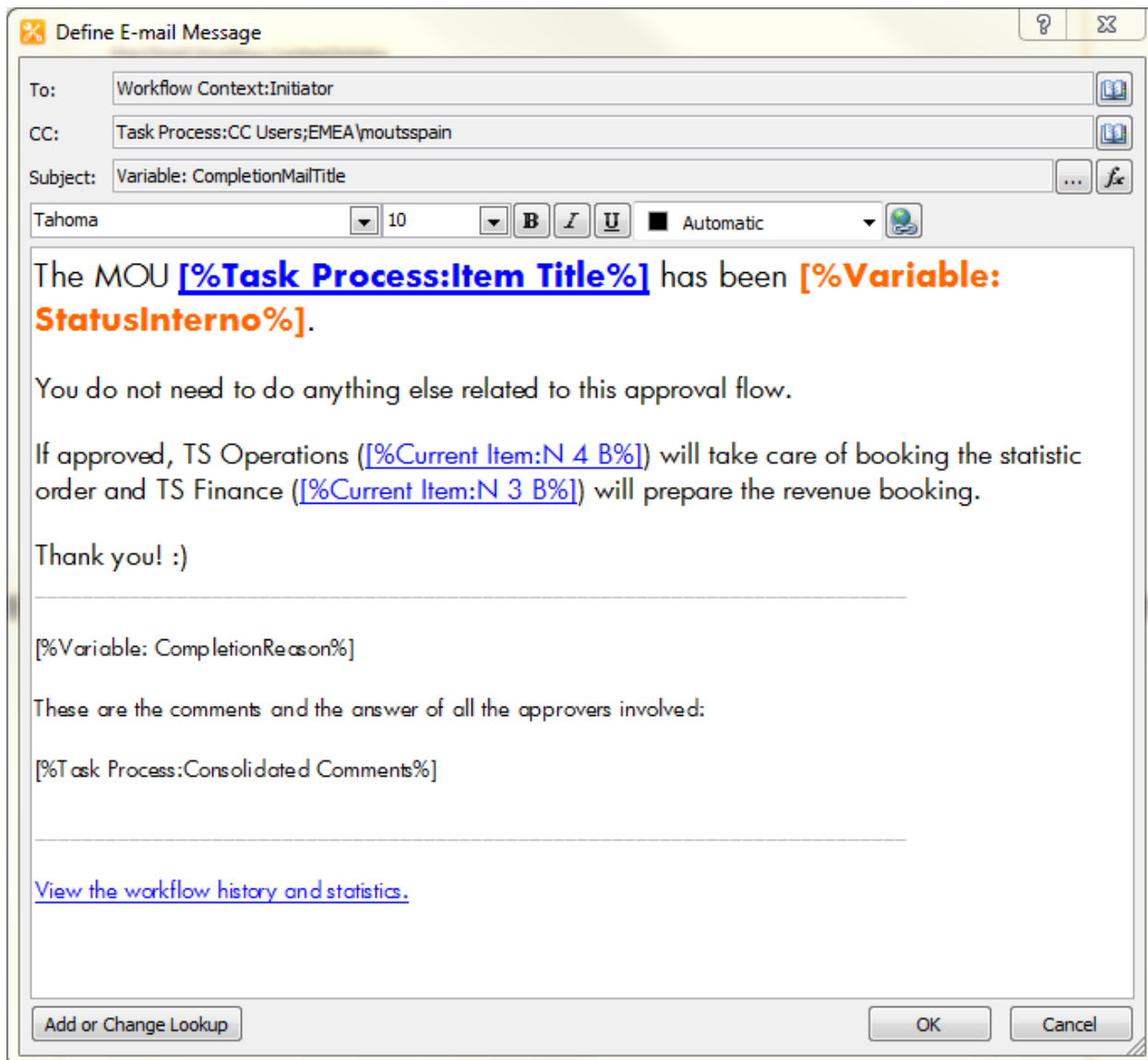


Figura 5.43 – Comportamiento del proceso cuando éste es cancelado

Por ultimo hemos configurado lo que ocurre cuando el proceso de aprobación está completamente terminado. Tanto si el MOU ha sido aprobado o rechazado se notifica a todas las personas involucradas del estado final por email.

Si el MOU ha sido aprobado se explica lo que ocurrirá a continuación el TS Contract Admin/ECO realizara la preparación de estadísticas y el financiero de ES preparara la orden de ingresos.

En el email también se puede ver las respuestas de todos los participantes, la hora en la que realizaron sus tareas, así como los comentarios que hayan querido escribir.



Define E-mail Message

To: Workflow Context:Initiator

CC: Task Process:CC Users;EMEA\moutsspain

Subject: Variable: CompletionMailTitle

Tahoma 10 B I U Automatic

The MOU **[%Task Process:Item Title%]** has been **[%Variable: StatusInterno%]**.

You do not need to do anything else related to this approval flow.

If approved, TS Operations ([%Current Item:N 4 B%]) will take care of booking the statistic order and TS Finance ([%Current Item:N 3 B%]) will prepare the revenue booking.

Thank you! :)

[%Variable: CompletionReason%]

These are the comments and the answer of all the approvers involved:

[%Task Process:Consolidated Comments%]

[View the workflow history and statistics.](#)

Add or Change Lookup OK Cancel

Figura 5.44 – E-mail de notificación de proceso completado (Aprobado/Cancelado)

En esta etapa se guarda el estado del proceso global de notificación, se guarda en el historial del *Workflow* que el proceso ha sido terminado con éxito y se termina el proceso de aprobación, saliendo del bucle que es este.



When the Task Process Completes

Run these actions either when the last individual task is complete, or when the End Task Process action is run:

If Variable: IsItemApproved equals Yes

Set workflow status to Approved

If Workflow Context:Association: Start on Item Change equals No

If Workflow Context:Association: Start to Approve Major Version equals Yes

or Variable: EnableContentApproval equals Yes

Set content approval of item that the task process is running on to Approved (run as the workflow author)

Else

Set workflow status to Rejected

If Workflow Context:Association: Start on Item Change equals No

If Workflow Context:Association: Start to Approve Major Version equals Yes

or Variable: EnableContentApproval equals Yes

Set content approval of item that the task process is running on to Rejected (run as the workflow author)

then Log [%Task Process:Process Name%] was com... to the workflow history list

If Variable: IsItemDeleted equals Yes

Email Workflow Context:Initiator

Else

Email Workflow Context:Initiator

Figura 5.45 – Comportamiento del proceso al ser completado

5.3.3. Update Data

El objetivo de este último bloque es actualizar la variable de estado, *FinalStatus*, que hemos generado manualmente como columna del *SharePoint*. Esta variable guarda el resultado del proceso de aprobación.

Ha sido necesaria la generación de esta variable debido a que el estado final se guardaba bajo el nombre del *Workflow*, el cuál era un hiperlink que llevaba a sus propiedades y no permitía filtrar por el mismo. Con esta variable ha sido posible generar los filtros de las diferentes páginas generadas.

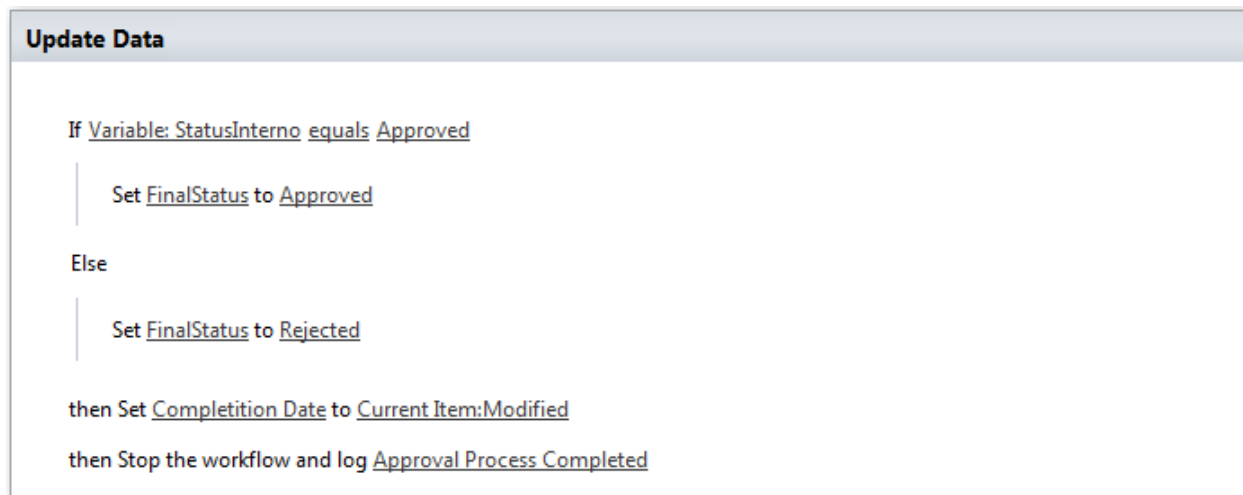


Figura 5.46 – Actualización de datos y finalización del proceso

En la última línea se finaliza el *Workflow* y se actualiza el siguiente comentario “el proceso de aprobación ha sido completado” en el historial del flujo de aprobación.

5.3.4. Estado e información del flujo de trabajo

El flujo de trabajo ha sido configurado para que en todo momento se pueda consultar el estado del mismo. El estado también fue configurado desde *SharePoint Designer* y en el mismo el propietario del proceso de aprobación puede realizar las siguientes acciones (El resto de aprobadores solo pueden leer información):

- Acceder al formulario donde se encuentra la información sobre el documento que estamos aprobando.
- Ver un diagrama donde se puede comprobar rápidamente quien ha terminado su tarea y el estado en el que se encuentra el *SharePoint*.
- Añadir o actualizar los aprobadores asignados.
- Cancelar todas las tareas.
- Actualizar las tareas activas.



- Terminar el *Workflow*
- Ver las tareas que se han generado, su estado y respuesta.
- Ver un historial de lo que ha ocurrido hasta el momento en el *Workflow*.

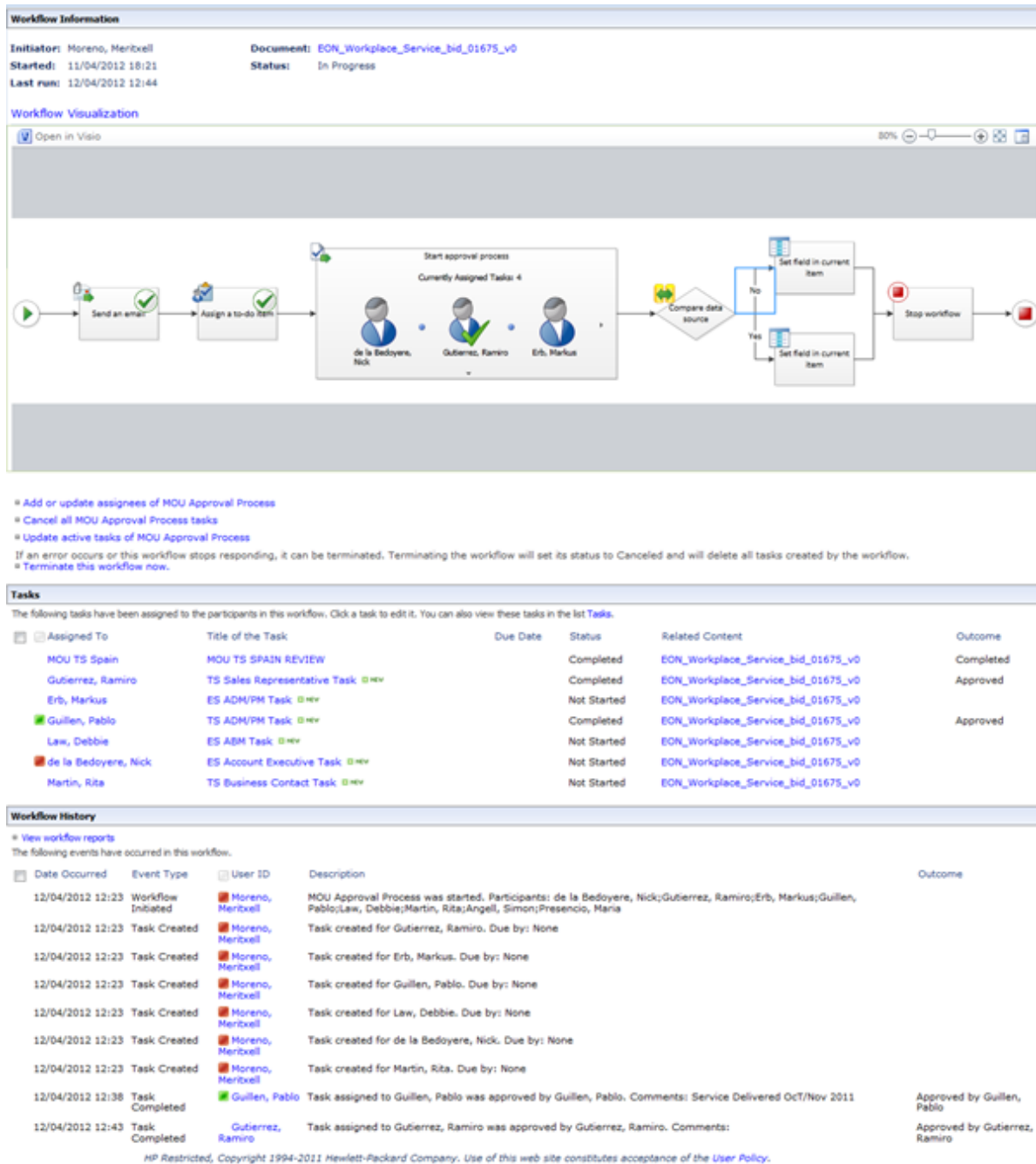


Figura 5.47 – Ejemplo de información de un Workflow





6

RESULTADOS DEL PROYECTO



Durante el primer capítulo de este proyecto se definieron los objetivos que se perseguían cuando se decidió desarrollar el mismo. Ahora, una vez implementado y puesto en marcha se pueden observar los objetivos que han sido conseguidos.

6.1. CENTRALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Como se comentó previamente el principal objetivo de este proyecto era centralizar la gestión de las aprobaciones de los contratos internos y de esta manera conseguir tener de manera transparente y controlada el estado de las mismas.

Con la creación de este *SharePoint* se consiguió:

- Reducir el peso de los emails que transitan por las bandejas de entrada de los usuarios. Con el nuevo sistema todos los documentos se encuentra en el *SharePoint* y accedemos a ellos a través de los hiperlinks que están dentro de los emails.
- Se automatizó la gestión de las notificaciones, de esta manera los usuarios no se tienen que preocupar de preparar los emails. Se auto-completan los mismos con los datos introducidos en el formulario. Lo que agiliza el trabajo de los comerciales.
- Mejora de seguimiento y control. El proceso es transparente y siempre es el mismo, ahora se sabe con certeza que todas las personas que la organización obliga a que estén informados, recibirán toda la información.
- Al estar toda la información en único sitio, es muy fácil encontrar la información y saber quién aprobó el qué y cuándo. De esta manera se ha conseguido tener un proceso transparente y fácilmente auditable.
- La información en el *SharePoint* se encuentra actualizada y así todos los usuarios están accediendo a la última versión de los documentos. Con esto se consigue evitar el envío de documentos obsoletos.
- Se ha conseguido reducir el tiempo que los usuarios tienen que invertir a la hora de lanzar un proceso de aprobación.
- El proceso de aprobar es más sencillo ahora puesto que los usuarios solo tiene que pulsar un botón.

6.2. CONTROL Y GESTIÓN DE LOS DATOS

El objetivo primordial del *SharePoint* es tener un lugar donde toda la información relativa a los MOU estuviese centralizada, y de esta manera saber fácilmente todos los servicios que está dando el departamento de TS Business Operation (Soporte y Consultoría) a Enterprise Services.

Una vez implementada la nueva herramienta resulta bastante sencillo saber el estado en el que se encuentra la aprobación, la fecha de la edición de la misma, el tiempo medio empleado, el número de servicios facilitados en un mes, cuatrimestre o año fiscal concreto.

Hay que recordar, que todos los formularios en los que se encuentra la información, son almacenados en una librería del *SharePoint* (Processed Request). De esta manera en esta librería tenemos todos los datos.

Para facilitar el manejo de esta información y que los usuarios tuviesen un punto único donde obtener la información fue creado un Excel con conexiones de datos a listas y librerías del *SharePoint* de MOU TS Spain.

En el siguiente grafico se puede observar de una forma sencilla como funciona.

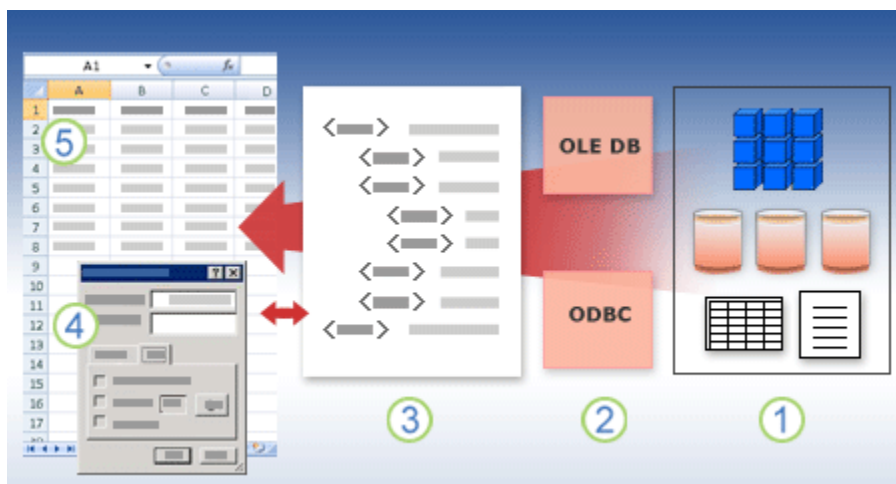


Figura 6.1 – Funcionamiento de las bases de datos de SharePoint

- 1) Existe una variedad de orígenes de datos a los que puede conectarse: Analysis Services, SQL Server, Microsoft Access, otras bases de datos relacionales y OLAP, hojas de cálculo y archivos de texto.
- 2) Muchos orígenes de datos tienen un controlador ODBC o proveedor OLE DB asociado.
- 3) Un archivo de conexión define toda la información necesaria para obtener acceso y recuperar datos de un origen de datos.
- 4) La información de conexión se copia de un archivo de conexión a un libro, y puede editarse fácilmente.



5) Los datos se copian en un libro, de manera tal que puede usarlos simplemente como usa los datos almacenados directamente en el libro.

El tipo de conexiones que ofrece *SharePoint* al emplear el botón exportar a Excel, son las conexiones *.iqy, Estas conexiones una vez asociadas al Excel nos permiten refrescar los datos de las listas directamente del Excel mediante el uso del botón *Refresh*. Hay que remarcar que la forma que tiene Excel de interpretar es mediante el uso de esta conexión que es del tipo SQL.

Las 2 conexiones utilizadas junto con el Excel que maneja y filtra todos los datos han sido subidas en una librería del *SharePoint* denominada Reports (Informes). Para poder actualizar el Excel es necesario tener las conexiones asociadas al Excel en tu ordenador. Esto se explica más en detalle en el Anexo II.

El Excel ha sido configurado como una base de datos de tal manera que se relacionan la librería donde se almacenan los MOUs con la librería donde se almacenan las tareas. De esta manera se consigue tener en una tabla dinámica (Pivot) toda la información que se tiene del proceso de aprobación, datos de cuentas, fechas, aprobadores, fecha de aprobación, etc.

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewDeveloperOptionsDesign

PivotTable Name: Active Field: PivotTable

Completion MonthField SettingsActive Field

Expand Entire FieldGroup SelectionUngroupGroup FieldGroupSort & FilterSortInsert SlicerRefreshChange Data SourceDataClearSelectMovePivotTableSummarize Values ByShow Values AsFields, Items, & SetsPivotChartOLAP ToolsWhat-If AnalysisField ListButtonsField Headers

B1Apr-12

Refresh (Alt+F5)
Update all the information that is coming from a data source.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	AG	AH	AI	AJ	AK
1	Completion Month	Apr-12												
2	Final Status	Approved												
3														
4	Count of ESFinance													
5	LOB	TS MOU ID	Client Name	Service Description	Version	Deal Methodology	Type of MOU	Leverage	Created By?	Title of th	Assigned	Status	Outcome	Created
6	TS Consulting	87	COMUNIDAD DE MAI	AUDITORIA DE SEGURIDAD	v0	ICOEM Plus (TS Co	New	No	Gomez, Vicente	ES Account	Chavero, Ji	Complete	Approved	3-abr-12
7										Segovia, E	Complete	Approved	3-abr-12	
8										ES ADM/PI	Arandilla, J	Complete	Approved	3-abr-12
9										ES Finano	Dapena, Jo	Complete	Approved	16-abr-12
10										New MOU	Pino, Franc	Complete	Approved	3-abr-12
11										TS ADM/PI	Martin, Fel	Complete	Approved	3-abr-12
12										TS Finano	Presencio, C	Complete	Approved	16-abr-12
13										TS Pursuit	Fernandez, C	Complete	Approved	3-abr-12
14										TS Sales F	Gomez, Vi	Complete	Approved	3-abr-12
15										ES ABM Tz	Codina, Mi	Complete	Approved	4-abr-12
16		91	FCC	MOU 4 TS Consulting for Da Vinci	v0	ICOEM Plus (TS Co	New	No	Mariano, Juan-Antonio	ES Account	Lopez, Jose	Complete	Approved	4-abr-12
17										ES ADM/PI	Saenz Med	Complete	Approved	4-abr-12
18										ES Finano	Castano, A	Complete	Approved	17-abr-12
19										TS ADM/PI	Diaz Marti	Complete	Approved	4-abr-12
20										TS Finano	Presencio, C	Complete	Approved	17-abr-12
21										TS Pursuit	Fernandez, C	Complete	Approved	4-abr-12
22										TS Sales F	Mariano, Ji	Complete	Approved	4-abr-12
23										ES ABM Tz	Saenz, Beg	Complete	Approved	30-abr-12
24		106	TELEFONICA DE ESPA	Servicios ingenieria	v0	ICOEM Plus (TS Co	Renewal	No	Boveda, David	ES Account	Egido, Mar	Complete	Approved	30-abr-12
25										ES ADM/PI	Blazquez, J	Complete	Approved	30-abr-12
26										ES Finano	Dapena, Jo	Complete	Approved	30-abr-12
27										TS ADM/PI	Solis-Gil, R	Complete	Approved	30-abr-12
28										TS Finano	Presencio, C	Complete	Approved	30-abr-12
29										TS Pursuit	Montes, Gi	Complete	Approved	30-abr-12
30										TS Sales F	Boveda, Di	Complete	Approved	30-abr-12
31										ES Account	Alden, Rick	Complete	Approved	27-mar-12
32	TS Support	86	KRAFT	mantenimiento multivendor	v1	ICOEM	New	No	Gonzalez, Diego (TS Bus Ops)	ES ADM/PI	Schmitt, St	Complete	Approved	27-mar-12
33										ES Finano	Baptiste, C	Complete	Approved	2-abr-12

SummaryTasksProcessed Requests

Ready

Figura 6.2 – Vista del informe de rendimiento semanal

En la tabla han sido incluidos dos filtros (En la imagen coloreadas en amarillo), uno permite filtrar por el estado en el que se encuentra el MOU y otro por los meses en los que se aprobó el MOU, de esta manera se consigue información muy útil para auditar la empresa.



Este informe es actualizado y subido al *SharePoint* semanalmente, de esta manera también se tiene una copia de seguridad de todos los MOUs actualizados.

6.3. UTILIZACIÓN DEL SISTEMA

En este bloque vamos a explicar los diferentes papeles que pueden jugar los usuarios en nuestro *SharePoint*. Estos son Iniciador del proceso, Aprobador, Gestionador de petición y Administrador. A continuación explicaremos las distintas acciones que pueden realizar.

6.3.1. Iniciador del proceso

El *SharePoint* ha sido diseñado para que cualquier usuario de Hp pueda entrar en el *SharePoint* e iniciar el flujo de aprobación. Normalmente el encargado de rellenar el formulario suele ser el comercial de TS que firma la oferta con la otra parte de la empresa, pero en algunos casos como estos empleados llevan muchas cuentas y suelen tener una persona de back-office, que se encarga de iniciar la solicitud de aprobación.

La persona que inicia el proceso (creator) siempre esta notificada al igual que el comercial, si coincide solo se notifica una vez.

El buen funcionamiento de la aplicación se basa en la sencillez y la rapidez para acceder a la información.

- Formulario sencillo e intuitivo.
- Se puede seguir fácilmente, de manera gráfica, el estado de la aprobación.

1) Formulario sencillo e intuitivo: Los usuarios al introducir la página web del *SharePoint* acceden directamente a la página principal del mismo. En esta página encuentran:

- Anuncios, que les alertan de las fechas en las que deben tramitar las solicitudes para que se les reconozca el beneficio en este mes.
- Formulario con los campos que deben ser rellanados, links a los archivos que tienen que adjuntar y un botón para enviar la solicitud.
- Un *Workflow* que resume los pasos que va a seguir tu solicitud.



Home - Windows Internet Explorer

http://ent21.sharepoint.hp.com/teams/MOUTS_SPAIN/default.aspx

HP Intranet Search

Support Tools

Gonzalez, Diego (TS Bus Ops)

Site Actions Browse Page

hp MOU TS SPAIN

Home Iberia TS Business Operation My Pending Tasks Approved MOU Requests Ongoing Requests Rejected MOU Requests Stopped Requests Search this site...

Libraries Processed Requests Guides and Documents Reports

Lists Tasks

Discussions Team Discussion

Recycle Bin All Site Content

SharePoint where new MoU requests can be started

Announcements

Approval Dates
by Gonzalez, Diego (TS Bus Ops) 25/05/2012

Please, be aware if the MOU Approval Process is not completed before the 18th May for TS Support and the 28th May for TS Consulting. Revenue will not be recognized in this Month.

Order Booking Form (OBF)
by G-Iglesias, Jame (Bus Ops) 25/05/2012

Please, remember to always attach the last version available of the Order Booking Form (v2.9).

Start a New Approval Process

Workflow Summary

New MOU Form Submitted

Start approval process

Send Informa Email to initi and to MOU Spain

MOU TS SPAIN checks that the information has been fulfill correctly

Approved? NO REJECTED Stop workflow

YES

Assign Approval Task to:
1.a) ES Account Executive
1.b) TS Sales Representative
1.c) ES ADM/PM
1.d) TS ADM/PM
2.a) ES ABM
2.b) TS Business Contact

Everyone Approves? NO REJECTED Stop workflow

YES

Assign Approval Task to:
3.a) ES Finance Contact
3.b) TS Finance Contact

Everyone Approves? NO REJECTED Stop workflow

YES

MOU APPROVED Stop Workflow

hp TS MoU Approval Process

MoU ID: No:

Main Information

Customer / Client Name:
MoU Services Description:
Leveraged: No Version History: v0
LOB: Select...
Type of Mou: Select...
Deal Methodology: Select...

Select MoU Approvers / Responsibles

a) Mandatory Fields: Please don't write more than one email in a box!!!

1.
a) ES Account Executive:
b) TS Sales Representative:
c) ES ADM / PM:
d) TS ADM / PM:

2.
a) ES ABM:
b) TS Business Contact:

3.
a) ES Finance Contact: Dapena, Joanna ;
b) TS Finance Contact: Presencio, Maria ;

b) Other Contacts:

4.
a) ES FAM:
b) TS Contract Admin/ECO:
c) Other Contact:
d) Other Contact:

Complementary Documents & Information

- Access to TS-ES ICOEM Order Booking Form / MoU click here.
- Access to MoU Template TS click here.

Order Booking Form Attached file 2: Attached file 3: Attached file 4:
Click here to attach a file Click here to attach a file Click here to attach a file Click here to attach a file

Comments (If it is necessary to add any additional information)

Submit Process

If all the mandatory fields have been fulfilled press the button below

Submit

HP Restricted, Copyright 1994-2011 Hewlett-Packard Company. Use of this web site constitutes acceptance of the User Policy.

Trusted sites | Protected Mode: Off 100%

Figura 6.3 – Vista completa de la página Web



- 2) Se puede seguir fácilmente, de manera gráfica, el estado de la aprobación: Mediante el email que recibieron previamente que les lleva al estado de su formulario, el acceso directo a las solicitudes en marcha y las notificaciones que les notifican de cuando el proceso está terminado, es muy sencillo gestionar los MOUs.

BIMBO_IBERIA,_SAU_NIMBO_IBERIA_EUW_v0_

SharePointOperations

Sent: lunes 28/05/2012 12:47

To: Gil-Iglesias, Jaime (Bus Ops); Murillo, Luis

Cc: MOU TS Spain

Dear user,

The [BIMBO_IBERIA _SAU_NIMBO_IBERIA_EUW_v0 .xml](#) has been created on **28/05/2012 12:46:01**. MOU TS Spain will start to review it. Once it is reviewed the approval process will be started and you will be notified.

Best regards,

[MOU TS Spain](#)

Figura 6.4 – Email de inicio de WorkFlow

Una vez el equipo de MOU TS Spain ha revisado que toda la información es correcta, el iniciador recibe una tarea y un email como el siguiente donde puede comprobar que el proceso ya ha empezado.

MOU Approval Process started on TEST_VALIDACION_ACTUALIZACION_v0.

SharePointOperations

Sent: viernes 11/05/2012 11:09

To: Gil-Iglesias, Jaime (Bus Ops); Gonzalez, Diego (TS Bus Ops)

Cc: MOU TS Spain

A **new approval process** for the MOU [TEST_VALIDACION_ACTUALIZACION_v0](#) has been **started**.

ES Finance ([Gil-Iglesias, Jaime \(Bus Ops\)](#)) and TS Finance ([Gonzalez, Diego \(TS Bus Ops\)](#)) may start reviewing the information before their tasks are assigned (when all other participants have approved their own tasks).

ES FAM ([Gil-Iglesias, Jaime \(Bus Ops\)](#)) and TS Contract Admin/ECO ([Gonzalez, Diego \(TS Bus Ops\)](#)) will receive the final e-mail when the MOU has been approved or rejected.

The requester of this approval process is

Participants are Gil-Iglesias, Jaime (Bus Ops);Gonzalez, Diego (TS Bus Ops)

Each person will receive a task to approve [TEST_VALIDACION_ACTUALIZACION_v0](#). The tasks will be assigned one at a time for participants shown above.

To track the status of the approval process you can use this link [Status](#)

Figura 6.5 – Email de inicio de proceso de aprobación



En el estado como explicamos en el capítulo anterior. Se podrán ver todas las tareas, quien ha aprobado, el diagrama de flujo con un “visto” en la gente que ha completado las tareas y un historial con comentarios del *Workflow* y de los usuarios. Esto se podía apreciar en la figura 5.47.

Con todo esto se consigue que el control de las solicitudes y de las aprobaciones sea totalmente intuitivo y fácil para el usuario.

6.3.2. Aprobador

En el proceso de aprobación de cada formulario, tienen que participar normalmente 8 aprobadores, a no ser que el contrato por ser pequeño no tenga asignado alguna de las figuras necesarias. Los aprobadores están divididos en dos bloques uno donde están las personas involucradas directamente en el proyecto y otro bloque donde se encuentran los financieros.

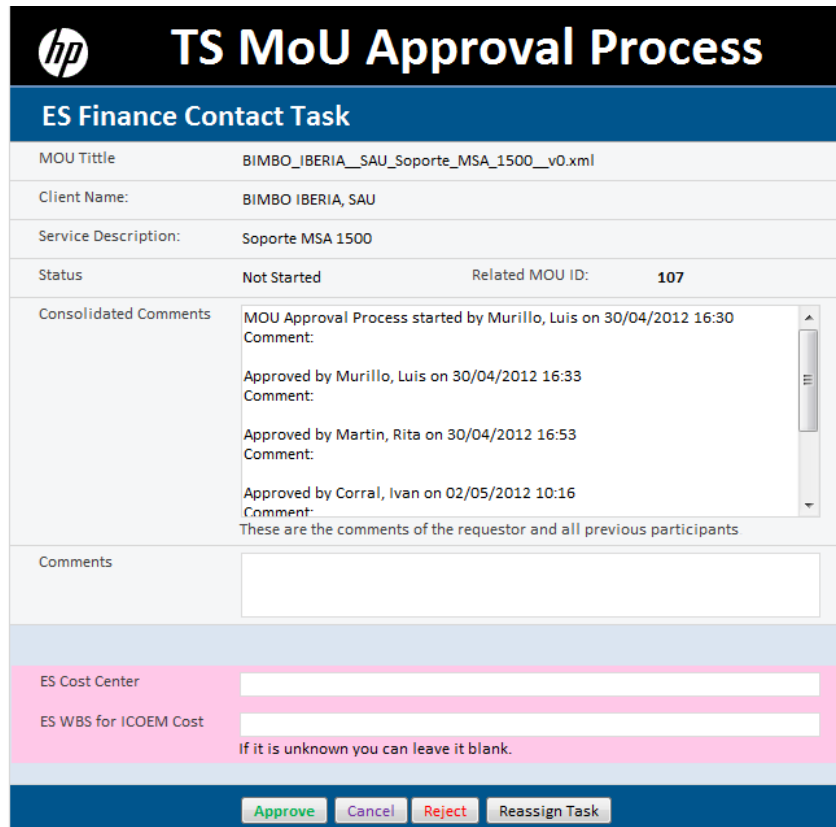
El primer bloque de aprobadores tiene como única misión, dentro del *SharePoint*, revisar los contenidos que se encuentran dentro del formulario y decir si aprueban o rechazan dicha solicitud. Los usuarios son notificados a través del email de que tienen una tarea y esta puede ser completada directamente desde el Outlook.



Figura 6.6 – Ejemplo email recibe aprobador

El bloque de aprobadores de finanzas, una vez el primer bloque ha aprobado, reciben un email de tarea. Previamente al inicio del proceso de aprobación estos reciben una notificación de que el proceso ha comenzado para que vayan revisando en caso de que fuese necesario.

La tarea del ES Finance Contact tiene una peculiaridad respecto a la del resto como se explicó previamente puesto que ellos deben de introducir los centros de costes. El aspecto de su tarea es la siguiente.



The screenshot displays the 'TS MoU Approval Process' interface for the 'ES Finance Contact Task'. It includes a table with task details, a consolidated comments section, a comments input field, and a task completion section with buttons for 'Approve', 'Cancel', 'Reject', and 'Reassign Task'.

hp TS MoU Approval Process	
ES Finance Contact Task	
MOU Tittle	BIMBO_IBERIA__SAU_Soporte_MSA_1500__v0.xml
Client Name:	BIMBO IBERIA, SAU
Service Description:	Soporte MSA 1500
Status	Not Started
Related MOU ID:	107
Consolidated Comments	<div>MOU Approval Process started by Murillo, Luis on 30/04/2012 16:30 Comment: Approved by Murillo, Luis on 30/04/2012 16:33 Comment: Approved by Martin, Rita on 30/04/2012 16:53 Comment: Approved by Corral, Ivan on 02/05/2012 10:16 Comment: These are the comments of the requestor and all previous participants</div>
Comments	<input type="text"/>
ES Cost Center	<input type="text"/>
ES WBS for ICOEM Cost	<input type="text"/>
If it is unknown you can leave it blank.	
<div>Approve Cancel Reject Reassign Task</div>	

Figura 6.7 – Ejemplo de tarea con comentarios de usuarios previos

Por último hay que destacar que para facilitar el trabajo a los usuarios que tienen que procesar un gran número de aprobaciones se ha creado un botón, en la barra de accesos del *SharePoint*, que les lleva a sus tareas pendientes. Basta con hacer “click” sobre el nombre de la tarea para que se les abra como un pop-up en el navegador.



6.3.3. Gestionador de peticiones

Estos usuarios no tienen que realizar directamente ninguna tarea en el *SharePoint*, pero si deben de estar notificados del estado de los contratos y de toda la información, para procesarlos e introducirlos en las bases de datos de Hp.

Estos usuarios son todos aquellos que se encuentran en las casillas de otros (others) de nuestro formulario.

En el email de notificación final recibirán el estado final del MOU así como lo que han dicho todo el resto de usuarios. Este email también llega a todos los usuarios involucrados en el proceso.

MOU Approval Process has completed on Serviabertis_Técnicos_residentes_Serviabertis_bid_02011_v0.

SharePointOperations

Sent: Lunes 28/05/2012 15:09

To: Moreno, Meritxell

Cc: Morales, Xavier (AE); Murillo, Luis; Franco, Juan Carlos; Villar, Ramon; Pino, Francisco; Martin, Rita; Dapena, Joanna; Presencio, Maria; Martinez, Cristina; Gallego, Montserrat; Moreno, Meritxell; MOU TS Spain

The MOU [Serviabertis_Técnicos_residentes_Serviabertis_bid_02011_v0](#) has been **Approved**.

You do not need to do anything else related to this approval flow.

If approved, TS Operations ([Gallego, Montserrat](#)) will take care of booking the statistic order and TS Finance ([Presencio, Maria](#)) will prepare the revenue booking. And, if not already provided, ES FAM ([Martinez, Cristina](#)) will have to send the OAC and the ES COMPASS Contract Master ID or HP Order number* to TS Contract Admin/ECO ([Gallego, Montserrat](#)).

Thank you! :)

* If it is a preEDS deal not handled in COMPASS, the equivalent reference would be the EDS SAP Cost Center.

MOU Approval Process on Serviabertis_Técnicos_residentes_Serviabertis_bid_02011_v0 has successfully completed. All participants have completed their tasks.

These are the comments and the answer of all the approvers involved:

MOU Approval Process started by Moreno, Meritxell on 18/05/2012 15:24

Comment:

Approved by Morales, Xavier (AE) on 18/05/2012 15:50

Comment:

Approved by Franco, Juan Carlos on 20/05/2012 20:39

Comment:

Approved by Murillo, Luis on 21/05/2012 9:05

Comment:

Approved by Villar, Ramon on 22/05/2012 16:02

Comment:

Approved by Pino, Francisco on 23/05/2012 16:16

Comment:

Figura 6.8 – Ejemplo de email de MOU aprobado



6.3.4. Administrador

La tarea del administrador implica hacer un seguimiento general del proceso de aprobaciones y asegurar su correcto funcionamiento, revisando las solicitudes al entrar, contactando a los usuarios en casa de que fuese necesario contrastar algún dato o alertar a los mismos.

El administrador tiene su propia tarea, la cual debe completar una vez este todo revisado y bien cumplimentado. Esta tarea lleva a una cuenta de email genérica que se llama MOU TS Spain. Cuando esta tarea es completada se notifica por email que ha sido realizada, así el resto de usuarios que ven la cuenta saben que ha sido terminada y no se duplica el trabajo.

Para que sea más fácil el trabajo de los administradores se crearon unos botones en la barra accesos del *SharePoint*, que llevan directamente a las peticiones en proceso, a las aprobadas y otro a las rechazadas.

En él las tareas en proceso podemos acceder rápidamente al estado del *SharePoint*, accediendo desde la columna donde está el título del *Workflow* (New MOU Approval Process).

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Ongoing Requests' page in a SharePoint environment. The page title is 'MOU TS SPAIN' and it includes a search bar and navigation tabs. The main content area displays a table of pending requests. The table has columns for Type, Modified, Month, ID, Client Name, Name, Created By, Created, Modified, and NEW MOU APPROVAL PROCESS (1) LOB. The 'In Progress' status is highlighted in a red box.

Type	Modified	Month	ID	Client Name	Name	Created By	Created	Modified	NEW MOU APPROVAL PROCESS (1) LOB
May-12	129	DAMM		DAMM_Server_support_DAMM_bid_01830_v0	Moreno, Meritxell	23/05/2012 15:54	23/05/2012 18:52	In Progress	TS Support
May-12	127	SERVIABERTIS		SERVIABERTIS_SERVERS_SUPPORT_SERVIABERTIS_BID_02010_v0	Moreno, Meritxell	23/05/2012 12:21	23/05/2012 19:02	In Progress	TS Support
May-12	124	BIMBO IBERIA, SAU		BIMBO_IBERIA__SAU_NIMBO_IBERIA_EUW_v0	Murillo, Luis	18/05/2012 13:57	28/05/2012 13:04	In Progress	TS Support
May-12	120	CALVO		CALVO_SOPORTE_SERVERS_SUN_MULTIVENDOR_v0	Anguera, Albert	15/05/2012 12:16	21/05/2012 17:25	In Progress	TS Support
May-12	117	ES		_manteniment_servidors_windows_ESBASVS030_i_31_v0	Castilla, Guillermo	11/05/2012 12:59	11/05/2012 13:30	In Progress	TS Support
Apr-12	107	BIMBO IBERIA, SAU		BIMBO_IBERIA__SAU_Soporte_MSA_1500__v0	Murillo, Luis	30/04/2012 13:46	30/04/2012 16:29	In Progress	TS Support

Figura 6.9 – Seguimiento de MOU's en solicitudes pendientes

También para tener una vista global de las tareas, en la lista de task, se ha introducido un filtro para poder saber rápidamente que tareas están incompletas y que usuarios deben completar las tareas, filtrando por estado de las tareas. Al poner no empezadas (Not started) podemos



saber rápidamente que tareas están incompletas. La propia vista de esta lista agrupa por nombre de formulario facilitando así saber a qué MOU hacen referencia las tareas.

Type	Title of the Task	Related Content	Assigned To	Outcome	Status	Created	Month Created
Related Content : SERVIABERTIS_SERVERS_SUPPORT_SERVIABERTIS_BID_02010_v0 (2)							
New MOU Approval Process		SERVIABERTIS_SERVERS_SUPPORT_SERVIABERTIS_BID_02010_v0	Pino, Francisco		Not Started	23/05/2012 19:03	May-12
TS Business Contact Task		SERVIABERTIS_SERVERS_SUPPORT_SERVIABERTIS_BID_02010_v0	Martin, Rita		Not Started	23/05/2012 19:03	May-12
Related Content : DAMM_Server_support_DAMM_bid_01830_v0 (2)							
New MOU Approval Process		DAMM_Server_support_DAMM_bid_01830_v0	Pino, Francisco		Not Started	23/05/2012 18:54	May-12
TS Business Contact Task		DAMM_Server_support_DAMM_bid_01830_v0	Martin, Rita		Not Started	23/05/2012 18:54	May-12
Related Content : CALVO_SOPORTE_SERVERS_SUN_MULTIVENDOR_v0 (3)							
TS Sales Representative Task		CALVO_SOPORTE_SERVERS_SUN_MULTIVENDOR_v0	Gomez, Rosa		Not Started	21/05/2012 17:28	May-12
ES ABM Task		CALVO_SOPORTE_SERVERS_SUN_MULTIVENDOR_v0	England, Mark (ABM)		Not Started	21/05/2012 17:28	May-12
TS Business Contact Task		CALVO_SOPORTE_SERVERS_SUN_MULTIVENDOR_v0	Martin, Rita		Not Started	21/05/2012 17:28	May-12
Related Content : BIMBO_IBERIA__SAU_Soporte_MSA_1500__v0 (1)							
ES Finance		BIMBO_IBERIA__SAU_Soporte_MSA_1500__v0	Burelo, Jorge Eduardo		Not Started	15/05/2012 0:08	May-12

Figura 6.10 – Vista de lista de tareas con el filtro por estado





7

Planificación



En las siguientes páginas voy a detallar las fases más importantes que ocurrieron desde la conceptualización de este proyecto a su posterior implementación. En la última parte de este capítulo se incluye una hoja con el presupuesto aproximado del proyecto.

El proyecto se divide en dos grandes bloques, el primero se refiere al diseño que realice de la herramienta en la versión previa de Microsoft y la segunda a la parte a la que realmente se refiere este proyecto.

He decidido incluir el primer bloque por que sin él no habría llegado a realizar este proyecto por ser la fuente de donde obtuve gran parte de mi aprendizaje.

Cabe destacar que el proyecto ha sido compaginado con el resto de tareas que implicaba mi puesto en la organización.

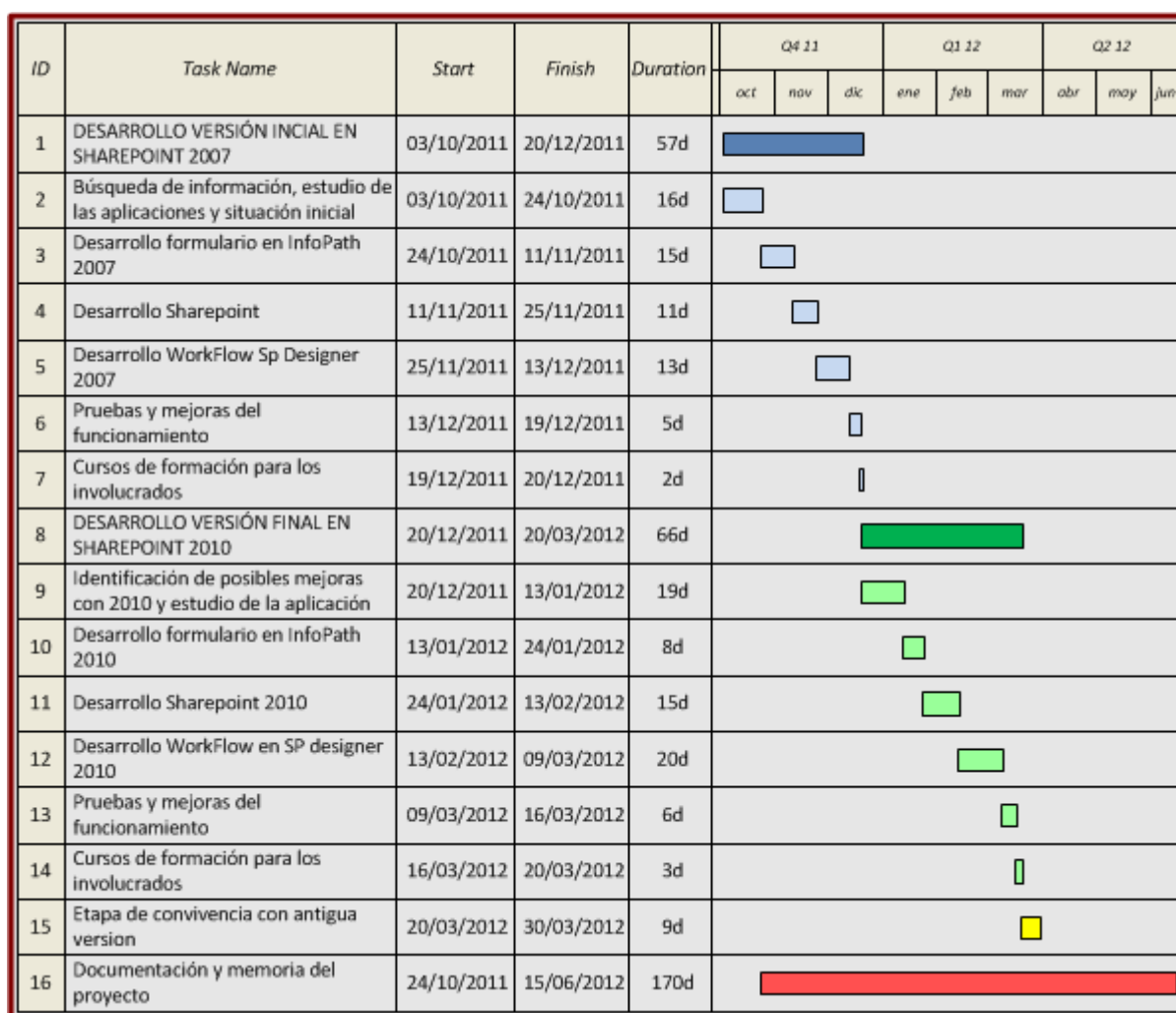


Figura 7.1 – Diagrama de Gantt de planificación del proyecto

Duración del proyecto: 8 meses



7.1. DESARROLLO DE INICIAL EN SHAREPOINT 2007

En esta primera etapa es donde se produjo la identificación de un posible punto de mejora en el proceso de aprobación de las ofertas internas, por ello creo que es importante haberla incluido en el proyecto

No se va a entrar detallar el mismo porque para ello tendría que escribir otra memoria, simplemente quiero que el lector sea consciente de que hubo una versión inicial de este *Workflow*, el cual era más sencillo y tenía menos funcionalidades, por ello se decidió desarrollar este proyecto en la nueva versión de 2010

7.1.1. Conceptualización y diseño

Cuando comencé mi beca en Hp, ya estaba localizado un posible punto de mejora para la gestión de las ofertas internas, debido al gran descontrol que había. Puesto que teníamos a nuestra disposición las herramientas para mejorar este proceso se me dio la oportunidad de desarrollarlo e implementarlo.

Durante las primeras 3 semanas del proyecto estuve estudiando las herramientas, hablando con los involucrados en el proceso y viendo cómo se podía mejorar el mismo. En esta etapa participé activamente mi manager ayudándome a hablar con los involucrados y compartiendo su conocimiento del proceso



7.1.2. Aspecto versión inicial

La versión inicial desarrollada tenía el siguiente aspecto así los usuarios podrán darse cuenta del gran cambio que supuso la versión final.

hp TS MoU Approval Process

MoU ID:

Main Information

Customer / Client Name: Leveraged: No

MoU Services Description: Version History: v0

Leveraged Assets:
Leveraged assets (also known as shared service assets) are those used in support of 2 or more clients where the equipment is embedded in a service and typically billed on an service output basis (i.e. MiPS, GB, etc.)

Version History:
If it's the first time that this MoU has been processed then fill in "v.0". For next modifications, please increase the index value (i.e. v1, v2)

Type of MoU: Select... Deal Methodology: Select... LOB: Select...

Select MoU Approvers / Responsibles

a) Mandatory Fields:

Email Selector:
Select the person who is in charge of the activity described above the text box. There are some people selected by default in several of the text boxes, if these people are not the one in charge just change them.
PD: It is necessary to click in the verification button in all the default values to get access to the employees data base.

1.

Select ES Account Executive

<e-mail addresses>

ES ABM

<e-mail addresses>

Select TS Sales Representative

<e-mail addresses>

TS ADM / PM

<e-mail addresses>

2.

ES Business Manager

This figure is not needed since ES ABM and ES Account Executive are already playing this role.

TS Business Contact

<e-mail addresses>

3.

ES Finance Contact

<e-mail addresses>

TS Finance Contact

<e-mail addresses>

b) Other Contacts:

Other contacts emails:
If people in charge of the fields below are unknown, leave the default values.

4.

ES FAM

<e-mail addresses>

TS Contract Admin / ECO

<e-mail addresses>

TS Account Focal

<e-mail addresses>

TS DIM

<e-mail addresses>

Complementary Documents

TS Order Booking Form / MoU (Click to obtain templates)

Attached file 1:

Attached file 2:

Attached file 3:

Submit Process

If all the mandatory fields have been fulfilled press the button below

Figura 7.2 – Versión en InfoPath 2007 del primer formulario



7.2. DESARROLLO VERSIÓN FINAL EN 2010

Durante la realización del primer proyecto en Microsoft 2007, en Hp se empezaron a migrar las granjas de servidores de 2007 a 2010, esto me brindó la oportunidad de realizar la aplicación en la nueva versión de Microsoft la cuál incluía nuevas funcionalidades:

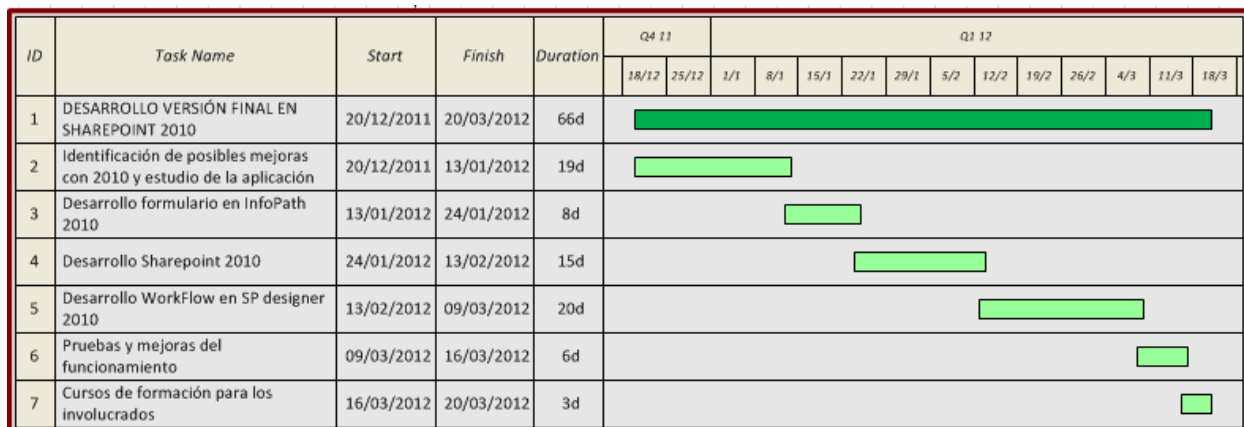


Figura 7.3 – Diagrama de Gantt versión 2007

- Capacidad de filtrar datos de una lista en función de valores previamente seleccionados. Lo que permite hacer más fácil e intuitivo rellenar el formulario.
- Los *SharePoint* se manejan como si tratase de cualquier otra herramienta de Microsoft lo que facilita la comprensión de la misma a los usuarios.
- *SharePoint Designer* 2010 incluye muchas mejoras en *Workflows*, como la capacidad de personalizar las tareas para usuarios, mostrar diagramas de flujo de trabajo con el estado de las aprobaciones, notificaciones personalizadas, etc.

7.2.1. Identificación de mejoras y estudio aplicaciones

Una vez analizadas las posibles nuevas funcionalidades que ofrecía el nuevo *SharePoint*, se decidió analizar la herramienta hasta entonces implementada para mejorar el funcionamiento de la misma.

Había ciertos errores que se producían a la hora de rellenar el formulario lo cual producía que la tarea de revisión durase más de lo necesario.

No se había implementado el sistema de contraseñas que permitía editar el formulario una vez generado.



7.2.2. Desarrollo de formulario en InfoPath 2010

La primera etapa del proyecto fue la realización del formulario en *InfoPath*, es una de las piezas más importantes del proyecto y todo se construyó entorno a él puesto que es el punto de entrada de toda la información.

Debido al conocimiento que ya se tenía de la versión anterior, el desarrollo del formulario, fue un 45% más rápido que en el caso anterior. Hay que destacar que se partió del formulario anterior, implementándole las nuevas mejoras señaladas. La duración de esto fue alrededor de 8 días.

En una primera fase del desarrollo del mismo se evaluó que datos eran importantes y necesarios para la comprensión del proceso. Me facilitaron listas para saber qué datos pedía Hp EMEA en este tipo de procesos y se introdujeron los campos para seleccionar aprobadores de la base de datos de empleados.

Se consiguieron listas de algunos de los managers de la empresa, puesto que era una lista acotada y no muy larga, para facilitar el trabajo a los usuarios. Estas listas se encuentran publicadas en el *SharePoint*, de esta manera ningún usuario tiene que manipular el formulario cuando haya alguna actualización de empleados.

7.2.3. Desarrollo Sharepoint 2010

El lector debe ser consciente de que parte del *SharePoint* fue desarrollado en paralelo con el del resto de aplicaciones. Un ejemplo es el caso de las listas de las que bebe el formulario.

7.2.4. Desarrollo Workflow en SP Designer 2010

El desarrollo del *Workflow* fue la parte más creativa de todo el proyecto, es más, fui la primera persona que implemento en Hp Española un *SharePoint* en la nueva versión de 2010.

Las fases de desarrollo del mismo fue un proceso de aprendizaje continuo, se utilizó una nueva posibilidad que ofrecía *SharePoint* 2010 que fue el Approval Process, con él se consiguió desarrollar un flujo de aprobaciones personalizado con un comportamiento muy fiable y que permite que el proceso funcione sin necesidad de incluir todos los usuarios.

Tuvo una duración de 3 semanas.

7.2.5. Pruebas y mejoras

Las pruebas fueron llevadas a cabo con MOUs que habían sufrido problemas en el *SharePoint* de 2007 y fuesen llevados a cabo durante 1 semana y media. Estos fueron lanzados en el nuevo, con el consentimiento de los responsables, para identificar posibles problemas.



Durante estas primeras pruebas se encontraron pequeños problemas en el funcionamiento que fueron subsanadas rápidamente, así como se añadieron algunas recomendaciones de los usuarios que lanzaron la versión de prueba.

Las mejoras más destacables son la apariencia de los emails. Fueron cambiadas para que los usuarios pudiesen completarlos de la manera más intuitiva posible.

7.2.6. Cursos de formación para los involucrados

Una vez fue revisado y mejorado el *SharePoint* se empezó a formar a los usuarios dividiéndolos en pequeños grupos, hay más de 500 personas utilizando este proceso.

El proceso formativo fue bastante intensivo y se realizó durante 3 días. En el que se lanzó una prueba con todos los departamentos involucrados para que comprobasen el funcionamiento de la misma. Muchos de los usuarios vieron la presentación de forma remota desde sus puestos de trabajo.

Paralelo con esta prueba se envió una presentación en la que se explicaba como comprobar las tareas, los diferentes pasos que sigue el *Workflow*, como se rellenaba el formulario y como se realizaba el seguimiento del mismo.

Esta información como se indicó anteriormente, se encuentra almacenada en una de las librerías del *SharePoint*.

7.3. ETAPA CONVIVENCIA CON ANTIGUA VERSIÓN

La etapa de convivencia con el antiguo *SharePoint* fue bastante sencilla. Se eliminó la posibilidad de enviar nuevos formularios en el antiguo *SharePoint* y se añadió un link en el *SharePoint* antiguo que llevaba al nuevo.

De esta manera los formularios que no habían terminado de ser aprobados fueron dejados en el *SharePoint* antiguo y monitorizados hasta que fuesen aprobados. De esta manera la etapa de convivencia termino con la aprobación del último formulario.

Hoy en día el antiguo *SharePoint* sigue estando disponible en caso de que alguna persona quisiera comprobar o revisar información antigua.

7.4. MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA APLICACIÓN

El proyecto desde su lanzamiento ha sufrido diferentes mejoras, es más, en esta memoria no ha sido posible incluir las más recientes. Una de ellas fue la regla que generaba el nombre de los formularios.



Un usuario introdujo dos ofertas con el mismo nombre, lo que llevo a que fuese necesario cambiar la regla que asignaba nombres. A día de hoy se está incluyendo la fecha de creación del MOU en el nombre, con esto se consigue que el nombre sea univoco.

Se puede decir que esta herramienta está sujeta de mejora continua en la que se identifican nuevas posibles necesidades de los usuarios y debilidades de la aplicación y se intenta mejorar.

7.5. DOCUMENTACIÓN Y MEMORIA DEL PROYECTO

Bajo la recomendación de mi coordinador la documentación del proyecto fue realizada de forma escalonada durante el desarrollo del proyecto. De esta manera fue más sencilla la generación de la misma y la información en ella introducida es más veraz.

Los dos últimos meses fueron dedicados en exclusiva a la memoria y mejora de la herramienta para añadir aquellos capítulos que no habían sido posibles realizar previamente.





8

Conclusiones y trabajos futuros



8.1. CONCLUSIONES

Tras la finalizar la implementación de esta herramienta, ha sido posible evaluar el impacto que ha tenido la misma, gracias a que se siguió trabajando en ella tras su puesta en marcha.

En un primer momento los usuarios no entendían bien la necesidad de la misma, pero tras mostrarles a los usuarios lo que ofrecía mediante reuniones informales, cursos de la herramienta y su utilización la mejora fue reconocida por todos los involucrados.

Las partes más reconocidas fueron:

- Fácil uso y acceso desde diferentes plataformas.
- Centralización de todos los proceso de aprobación de contratos. Punto acceso único.
- Automatización de un proceso que antes no se controlaba.
- Trazabilidad gracias al seguimiento visual del WorkFlow y estado.
- Mayor transparencia en los contratos.

A día de hoy la herramienta se encuentra gestionando entre 15 y 20 solicitudes al mes, con variaciones dependiendo del volumen de contratos nuevos o renovaciones que se cierran. Hay que tener en cuenta de que la baja cadencia de contratos se debe a que los proyectos de IT son bastante complejos. Y mensualmente acceden a la misma unos 100 usuarios para realizar aprobaciones y generar solicitudes. En esta pantalla vemos como a fecha de Septiembre ya se habían tramitado 112 pedidos.

Site Workflows				Items
Document Libraries				
	Customized Reports	This Document library has the templates to create Web Analytics custom reports for this site collection		0
	Form Templates	This library contains administrator-approved form templates that were activated to this site collection.		0
	Guides and Documents			6
	Processed Requests			112
	Prueba			0
	Reports			5
	Shared Documents	Share a document with the team by adding it to this document library.		0
	Site Assets	Use this library to store files which are included on pages within this site, such as images on Wiki pages.		11
	Site Pages	Use this library to create and store pages on this site.		0
	Style Library	Use the style library to store style sheets, such as CSS or XSL files. The style sheets in this gallery can be used by this site or any of its subsites.		0
Picture Libraries				
There are no picture libraries.				

Figura 8.1- Vista de cantidad de pedidos procesados a fecha 15/9/2012

Hay que destacar que el proyecto finalmente tuvo muy buena acogida y esté ha sido seleccionado para ser implementado en otros países en los que se encuentre también trabajando esta compañía, entre los que destaca Alemania.



A título personal la realización de este proyecto me ha proporcionado un alto conocimiento de gran parte de las herramientas de Microsoft, así como me ha permitido empezar a desarrollar mi carrera en un gran multinacional y empezar a comprender cómo funciona el complejo mundo de las grandes corporaciones.

Este proyecto me ha permitido poner en práctica un gran número de conocimientos, desde el diseño y optimización de un proceso, pasando por la utilización de la programación, estadística y la gestión del cambio y terminando con el diseño y la gestión de proyectos.

Por último me gustaría reseñar que gracias a él reconocimiento a mí trabajo, se me ha permitido seguir trabajando en la compañía una vez finalizada la beca y ahora me encuentro en el otro lado de la empresa puesto que me encuentro trabajando como consultor SAP.



8.2. TRABAJOS FUTUROS

Pese a que el proyecto ha terminado cumpliendo todas las expectativas iniciales, es cierto, que podrían implementarse algunas mejoras para el futuro, algunas de ellas cómo la primera ya está puesta en marcha pero no ha sido posible incluirla en el proyecto.

- **Migrar a un SharePoint Prime:**

Este tipo de SharePoint ofrece mayor capacidad, más mantenimiento y una mejor accesibilidad, está de baja menos de un día al año frente a los tres del actual. Éste número de horas puede parecer bajo pero si ocurriesen a final del mes cuando mayor carga de trabajo recibe el SharePoint, podría llegar a tener un efecto negativo en los usuarios y producir retrasos.

- **Crear un SharePoint de *Backup***

En línea con el punto previo sería interesante replicar el SharePoint en otra dirección distinta, con la intención de tener todo en lo que se ha trabajado en caso de fallo. Sería un buen plan de contingencia.

- **Listas de usuarios conectadas a la fuente de información**

Conexionar las listas de usuarios a bases de datos de las unidades de negocio a la que pertenecen para así tener la lista real de empleados que ocupan ese cargo. A día de hoy no era posible hacer esto porque se encontraba capada la conexión entre SharePoint's por razones de seguridad.

- **Estadísticas de SharePoint**

SharePoint ofrece la posibilidad de generar complejos informes de estadísticas, ya sea con diagramas de barras o diagramas de Gantt, que ofrecen una gran cantidad de información de manera estructurada. Sería interesante investigar esta línea

- **Alertas de SharePoint**

Sería interesante investigar la función de alertas que ofrece SharePoint para poder mantener al día de los últimos eventos a los usuarios que más utilizan el SharePoint. Estas personas generalmente son los Back Office, gente que se encarga de preparar informes y tramitar peticiones de los managers o equipos con poco tiempo.





9

Bibliografía



A continuación listaré los recursos bibliográficos que he empleado para la realización de mi proyecto. Debo remarcar que consulte manuales de usuario que se encontraban dentro de la intranet de Hp que no puedo añadir.

- [1] <http://blogs.msdn.com/b/infopath/archive/2007/02/28/using-the-contact-selector-control.aspx>
- [2] <http://blogs.msdn.com/b/ukSharePoint/archive/2009/04/29/using-multiple-contact-selector-controls-in-a-single-infopath-form.aspx?PageIndex=2>
- [3] ISHAI SAGI: SharePoint 2007. How to
- [4] SCOTT ROBERTS; HAGEN GREEN: Designing Forms for Microsoft Office InfoPath and Forms Services 2007
- [5] PHILO JANUS: Pro InfoPath 2007
- [6] BILL ENGLISH; THE MICROSOFT SHAREPOINT COMMUNITY EXPERTS: Microsoft® Office SharePoint® Server 2007 Administrator's Companion
- [7] WOODY WINDISCHMAN; BRYAN PHILLIPS; ASIF REHMANI: Professional Microsoft® SharePoint® *Designer* 2007
- [8] PENELOPE COVENTRY: Microsoft® Office SharePoint® *Designer* 2007 Step by Step
- [9] <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg552610.aspx>
- [10] GÖRAN HUSMAN; CHRISTIAN STÅHL: Beginning SharePoint® 2010 Administration™: Microsoft® SharePoint® Foundation 2010 and Microsoft® SharePoint® Server 2010
- [11] IVETT M. APOTELA RODRÍGUEZ: Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización
- [12] http://www.cs.us.es/cursos/bd-2001/temas/sql_I.html
- [13] PABLO C. GARCÍA: <http://blogs.msdn.com/b/pcgarcia/archive/2007/05/02/capítulo-1-conceptos-de-workflow.aspx>
- [14] Ayuda del programa Microsoft Office InfoPath 2010.
- [15] Ayuda en línea de Microsoft Office SharePoint *Designer* 2010.
- [16] Ayuda del programa Microsoft Office SharePoint Server 2010.
- [17] KATHY HUGHES: SharePoint® *Designer* 2010Unleashed
- [18] STEVE MANN: InfoPath® with SharePoint® 2010 How-To
- [19] MELAN: Process Management. Methods for improving products and services. McGraw Hill



- [20] HAMMER; CHAMPY: Reengineering the corporation/ Ed. Harper Collins. New York
- [21] HAMMER; STATON: The reengineering revolution / Ed. HarperBusiness
- [22] DAVENPORT: Innovación de procesos / Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- [23] ALARCÓN GONZÁLEZ J.A.: Reingeniería de Procesos empresariales. Fundación Confemetal 1998
- [24] PEPPARD, J; BOWLAND, PH: The essence of Business Process Reengineering /Prentice Hall 1995.
- [25] BALLÉ M.: The business process reengineering. Actin kit/ Kogan Page 1995





Anexos

Anexo I: Actualización de informe de rendimiento

Para actualizar el informe habrá que seguir los siguientes pasos. Si ya tienes una copia del informe guardada en tu ordenador con las conexiones configuradas puedes saltar al paso 5.

- 1) Descargar la última versión del Excel **ActividadMou.xlsb** que contiene el *SharePoint* de MOU TS Spain en la librería **Reports** (Si ya tuviese una versión descargada bastaría con que la abriese).

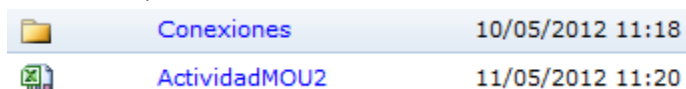


Figura 1 – Vista de archivos y carpetas en *SharePoint*

- 2) Descargar del *SharePoint* MOU TS Spain, en la librería Reports hay una carpeta llamada conexiones. En ella encontraremos 2 archivos de conexión de datos (*.iqy). Estos archivos son las conexiones a las 2 listas del *SharePoint*. Recomiendo guardar el Excel y las conexiones en la misma carpeta de nuestro ordenador, para que sea más fácil encontrarlos. (Si ya las tuviese descargadas no hace falta que las vuelva a descargar).

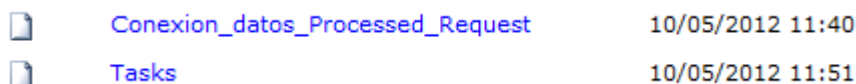


Figura 2 – Vista de archivos de conexiones

- 3) Si es la primera vez que abrimos el Excel actividad MOU tendremos que configurar las conexiones de datos. Para ello en el Excel vamos primero a la pestaña **Processed Request**. Al hacer click sobre la tabla azul aparecerá un menú donde pone **Design** y pinchamos en la flecha que está debajo de **Refresh** y seleccionamos **Connection Properties**.

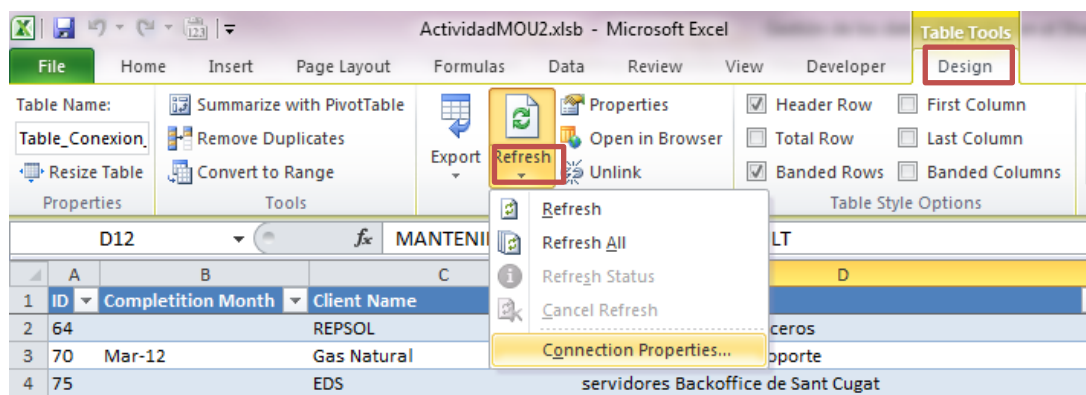


Figura 3 – Agregar nueva conexión a Excel

En el menú que aparece nos desplazamos a la pestaña **Definition** y pinchamos en el botón browse para seleccionar la ruta donde hemos guardado anteriormente la **conexión datos Processed Request**.

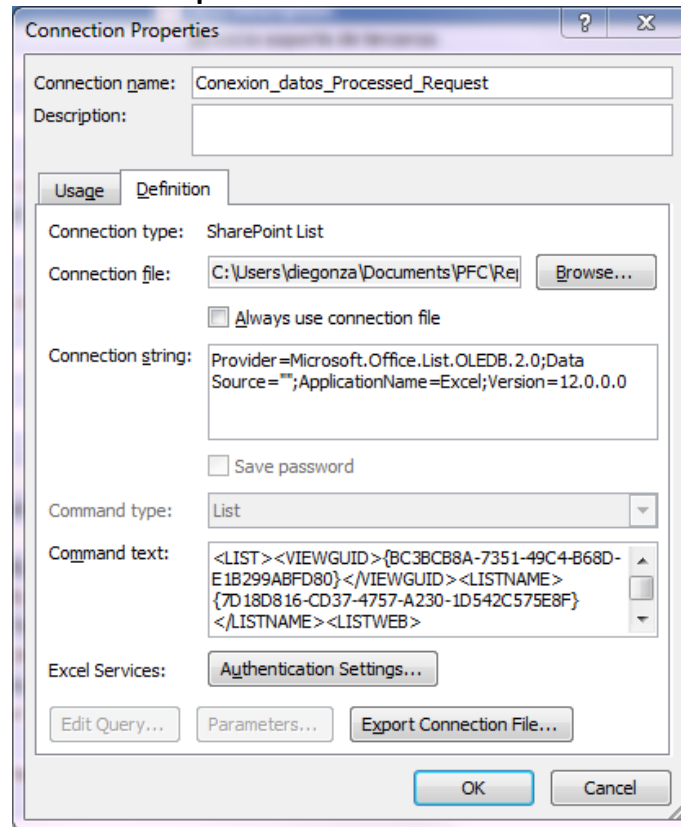


Figura 4 – Configuración de la nueva conexión

- 4) Para la conexión de task habría que hacer lo mismo pero en este caso seleccionaríamos al conexión a **tasks** que hemos bajado.
- 5) Entramos en la hoja de **Processed Request**, pinchamos sobre la tabla de color azul y en el menú **Design** pinchamos en el **Refresh**. De esta manera se descargarán del *SharePoint* los últimos datos actualizados.

Con la lista de **Tasks** habrá que hacer lo mismo sobre la tabla azul.

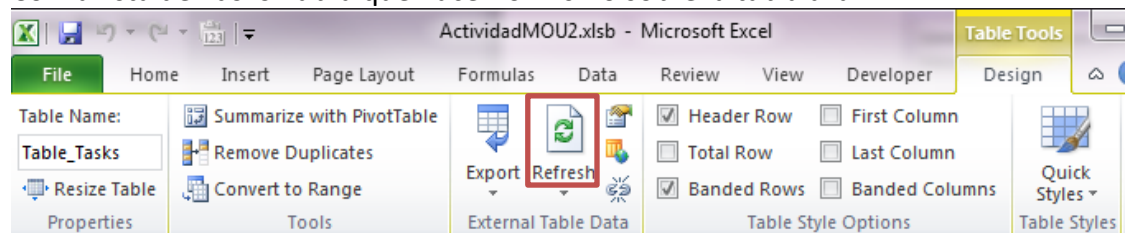
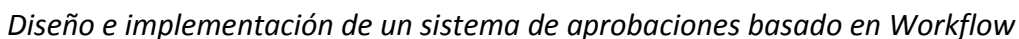


Figura 5 – Refrescar datos Excel

[illegible]

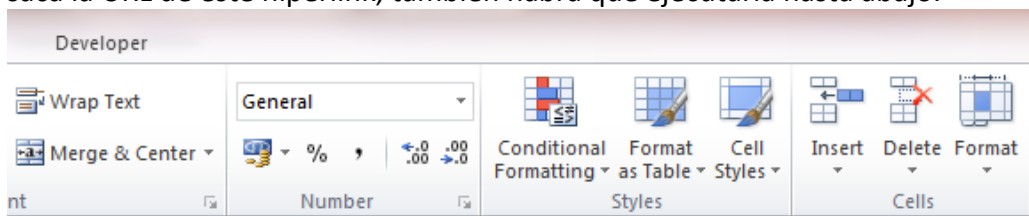
- 6) Una vez actualizado los datos que provienen del *SharePoint* habrá que arrastrar hasta abajo las formulas en azul turquesa que se encuentra a la derecha de la tabla task.

Estas fórmulas lo que hacen es cruzarnos los datos de las 2 tablas para así poder tener en una toda la información y poder hacer la Tabla Pivot (Hoja Summary) que muestra todos los datos.

La copia de las formulas se encuentra en la fila 1 de esta tabla. Se pegara y se arrastrara hasta el último dato. Estas fórmulas van de la columna AS→BT.

- 7) En la Columna **BU** se encuentra un botón **Actualizar Links** con una macro que crea un link que lleva al respectivo MOU directamente haciendo click sobre él.

Después de crear esto tenemos una función que se encuentra en la columna **BV** que saca la URL de este hiperlink, también habrá que ejecutarla hasta abajo.



BT	BU	BV	BW	BX	BY
		http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
		<div>Actualizar LINKS</div>			
Account ID	MOU Link	UR			
#N/A	Gas Natural Servicios Proactivos Soporte v3	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Gas Natural Servicios Proactivos Soporte v3	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Gas Natural Servicios Proactivos Soporte v3	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Gas Natural Servicios Proactivos Soporte v3	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Gas Natural Servicios Proactivos Soporte v3	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
#N/A	REPSOL Servicio soporte de terceros v1	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	REPSOL Servicio soporte de terceros v1	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	REPSOL Servicio soporte de terceros v1	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
#N/A	Hospital Son LLATZER IBSALUT Reactive unic support v0	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Hospital Son LLATZER IBSALUT Reactive unic support v0	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Hospital Son LLATZER IBSALUT Reactive unic support v0	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Hospital Son LLATZER IBSALUT Reactive unic support v0	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			
	Hospital Son LLATZER IBSALUT Reactive unic support v0	http://ent21.sharepoint.hp.com/tea			



8) En la hoja **Summary** refrescaremos la tabla Pivot y el informe ya estará hecho.

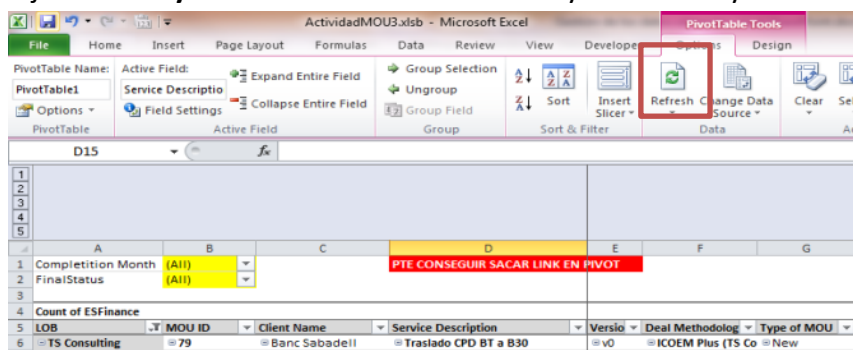


Figura 8 – Refrescar tabla *Pivot*

9) Por último subiremos en el *SharePoint* el informe de la semana anterior.

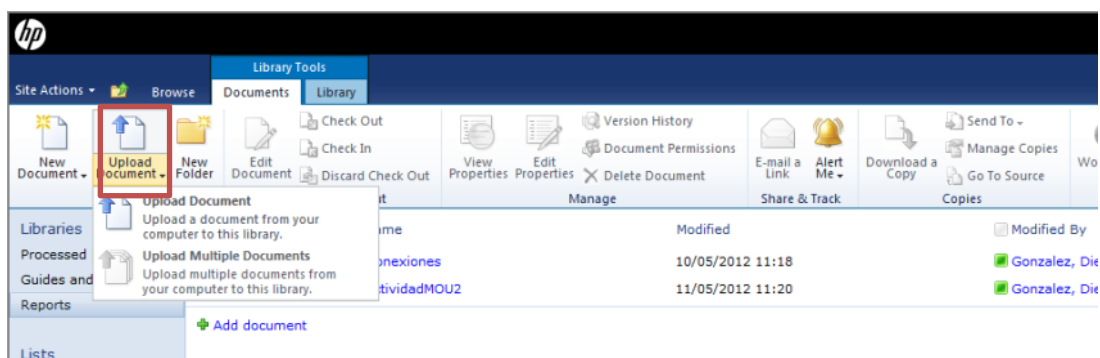


Figura 9 – Subir documento actualizado al *SharePoint*

Anexo II: *InfoPath* 2010

Valor por defecto de campos

Al pulsar el botón derecho del ratón sobre un campo del formulario nos aparece un menú contextual donde están las propiedades del campo (... Properties). En este menú podremos configurar si el campo es obligatorio o no, si es de solo lectura, propiedades, etc.

Hay que destacar entre las diversas opciones la posibilidad de incluir un valor por defecto para el campo, este puede venir de una lista externa, tener un valor escrito manualmente configurado por una función.

Ejemplo: Si el mes de la fecha de hoy es igual a 03, aparece Marzo.

Hay muchas funciones por defecto dentro de *InfoPath*, entre las que destacan `user()`, `date`, concatenados, `translate`, sumas, restas, etc.

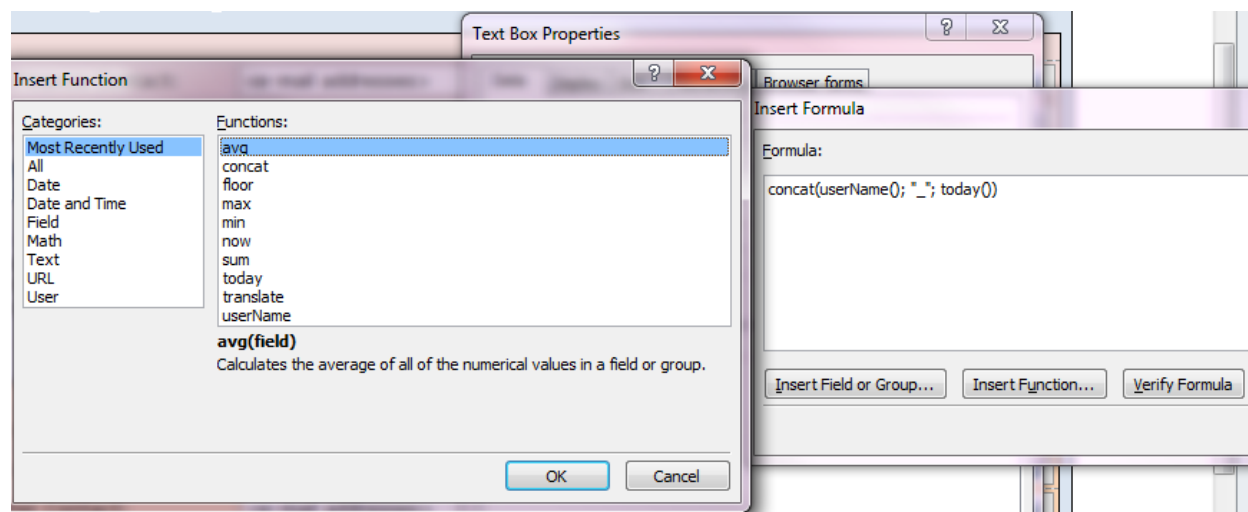


Figura 10 – Configuración valor campo con funciones en *InfoPath*



Creación de reglas

Para acceder a las reglas pulsamos en el botón de **manage rules**. Al movernos por los diferentes campos que contiene nuestro formulario veremos las reglas que tienen asociadas si es que las tienen.

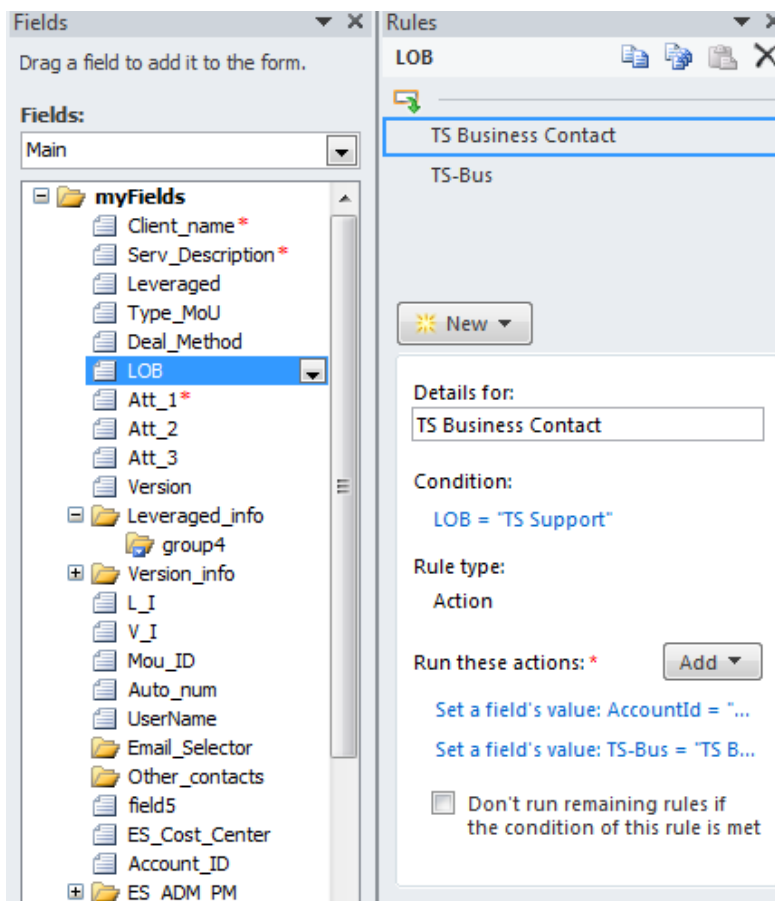


Figura 11 – Configurar reglas de un campo

Los campos que constituyen un *SharePoint* pueden llevar asociadas a ellos 3 tipos de reglas, en el caso de tratarse una sección (carpeta) no será posible utilizar las reglas de validación.

- a) **Validación:** Sirve para forzar al usuario a introducir datos en un campo con un formato que nosotros queramos. Si el usuario, por ejemplo, deja el campo en blanco y cliente tiene valor 2, le aparecerá un mensaje pidiéndole que introduzca un valor en el campo y además el campo tendrá un asterisco rojo.

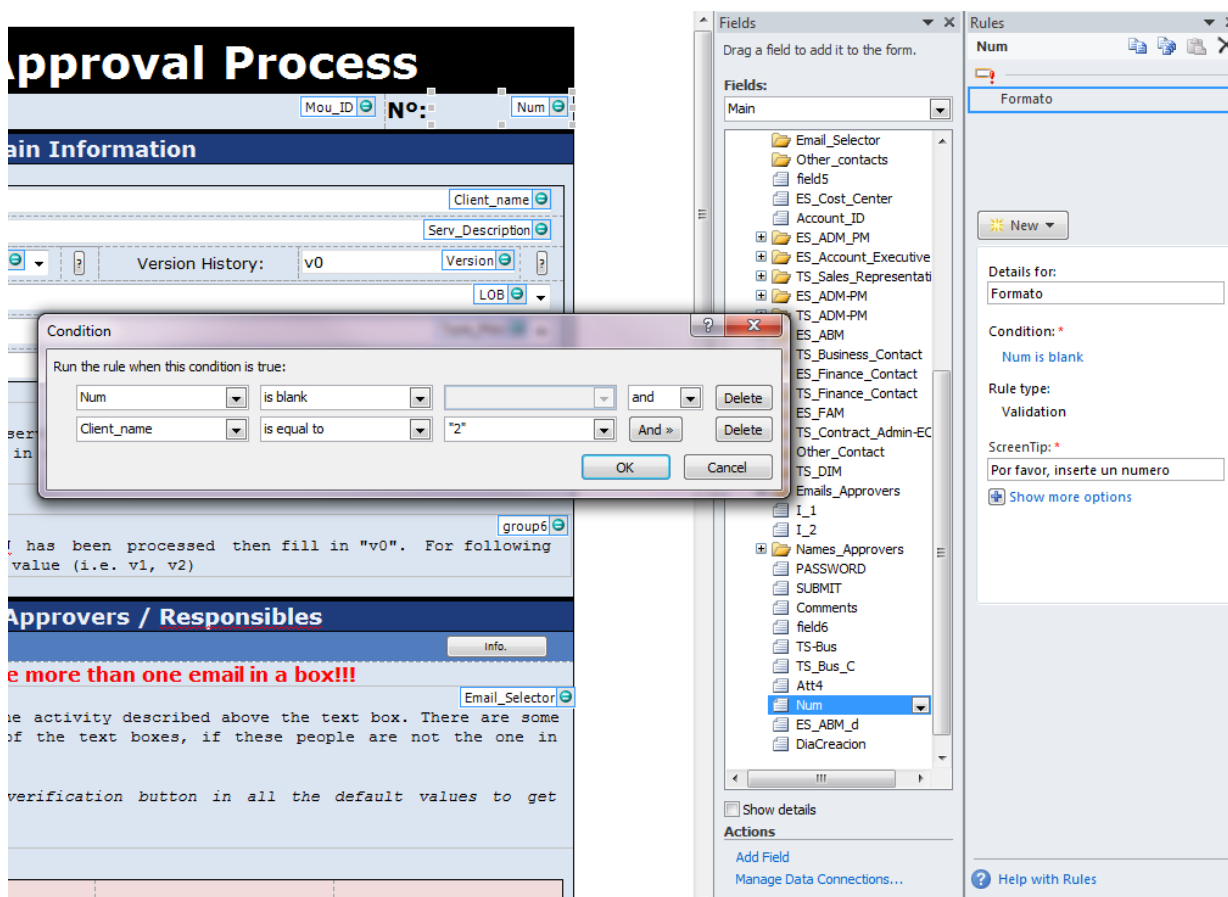


Figura 12 – Configurar condiciones de un campo

- b) **Formato:** Las reglas de formato sirven para deshabilitar o esconder un campo, sección o botón cuando se dé la condición en el programado. En el ejemplo si la variable auxiliar L_I toma un valor distinto de 1 se oculta la sección.

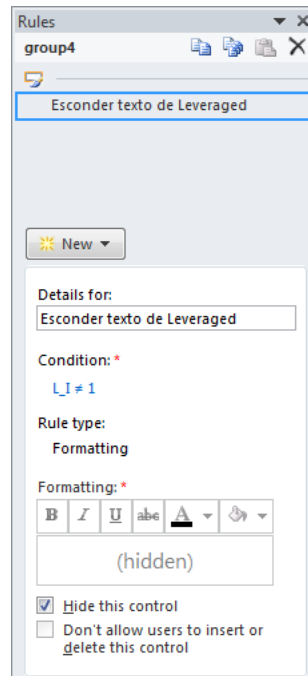


Figura 13 – Reglas de formato

c) **Acción:** Las reglas de acción son de 4 tipos, destacando al de **set field's value**.

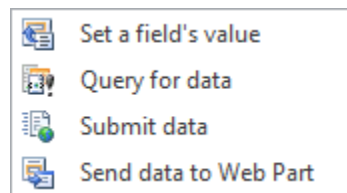


Figura 14 – Tipos de acciones

c.1) Set field's value: Permite cambiar el valor de un campo del formulario cuando se den las condiciones previamente definidas. Ejemplo: Si la línea de negocio es **TS Consulting** el campo TS-Bus pasa a tener el valor "TS Pursuit Contact".

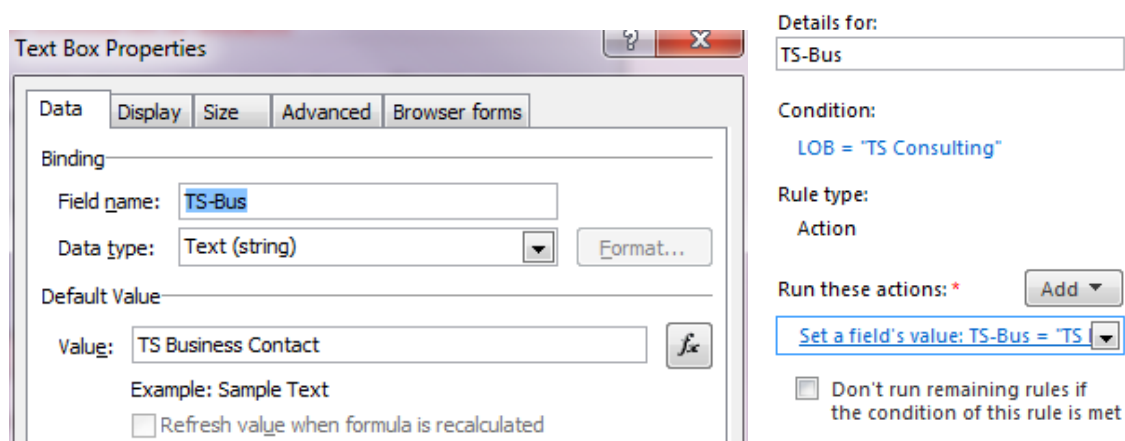


Figura 15 – Configurar propiedades de un Texto



c.2) Query for data: Permite recibir los datos de la conexión seleccionada cuando se den las condiciones previamente definidas (el campo cambie). Esto permite agilizar la apertura de los formularios al retrasar hasta el último momento cuando se cargan los datos (Habría que previamente configurar las conexiones para que no se cargasen al abrir el formulario).

c.3) Submit data: Envía los datos mediante la conexión seleccionada, cuando se den las restricciones definidas. Normalmente se suele usar en los botones.

c.4) Send data to Web Part: Permite enviar el valor de un campo a un Web Part que se encuentra en el *SharePoint*.

Creación de conexiones de datos con filtros

Si se quiere crear un desplegable que coja datos de una lista en función de un valor previamente definido, aplicaremos filtros a los datos que estamos recibiendo.

- 1) Seleccionamos la opción obtener datos de una fuente externa.
- 2) En el desplegable seleccionamos la conexión a la lista de la cual queremos obtener los datos. Si esta no hubiese sido creada todavía le damos añadir (Add).

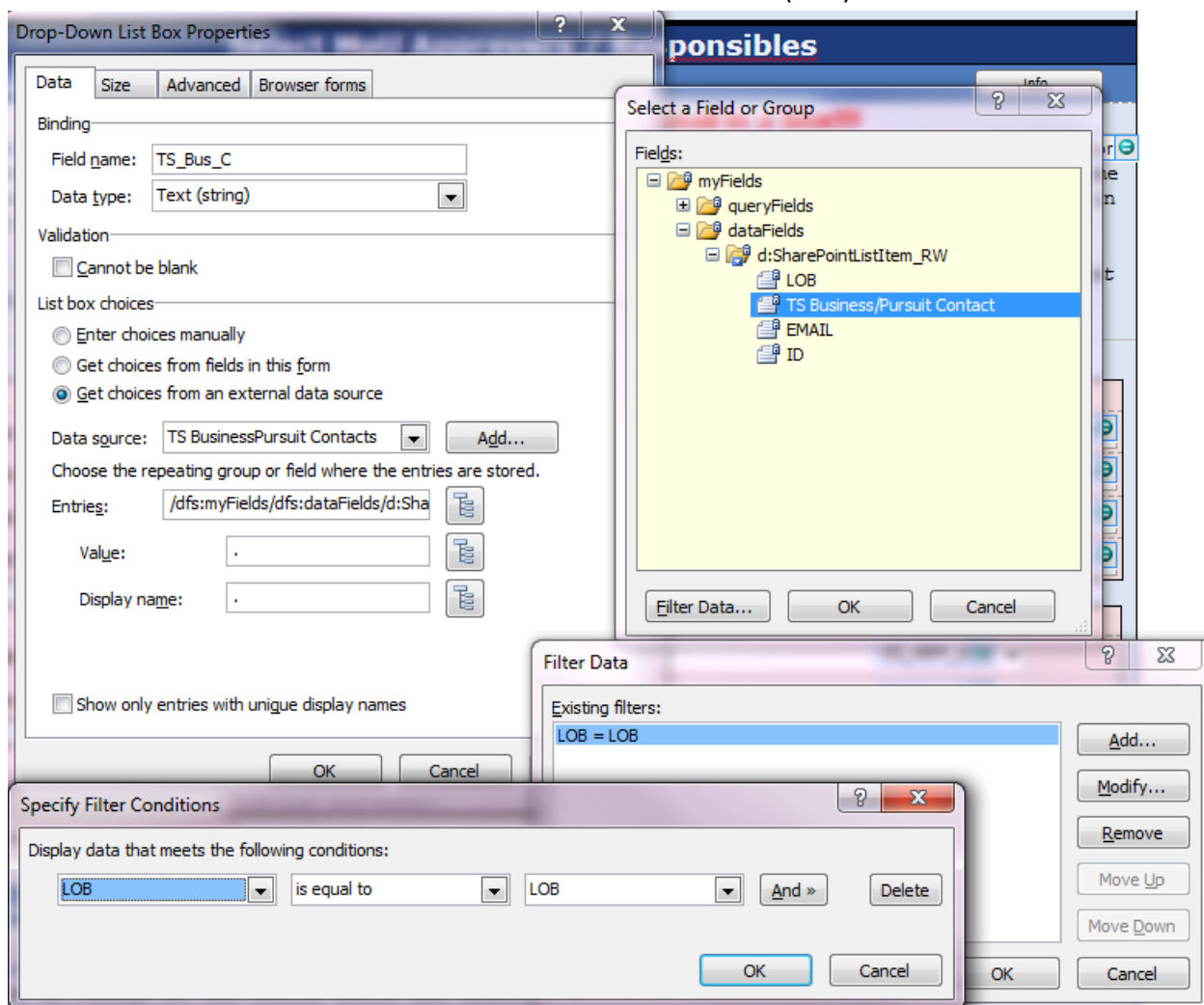


Figura 16 – Configuración del valor de un campo mediante datos externos

- 3) En Entries seleccionamos el campo de la lista que queremos recibir en el ejemplo TS Business/Pursuit Contact.
- 4) Introducimos un filtro haciendo click en “Filter Data”, puesto que no queremos todos los datos de la lista y los queremos en función de la línea de negocio (LOB) previamente seleccionada en el formulario, diremos: Si la LOB (Formulario) es igual a la LOB (datos recibidos lista) me muestras los campos que coincidan.

- 5) En value y display se puede jugar con lo que se muestra y el valor que se toma. Un ejemplo es que veamos el nombre de un usuario y por detrás nos quedamos con el valor de su email.

Configuración de Botones.

El botón de envío lleva asociado varias reglas que aparte de enviar el formulario al *SharePoint*, esconden el botón una vez enviado, borran la contraseña, configura el nombre del formulario, etc.

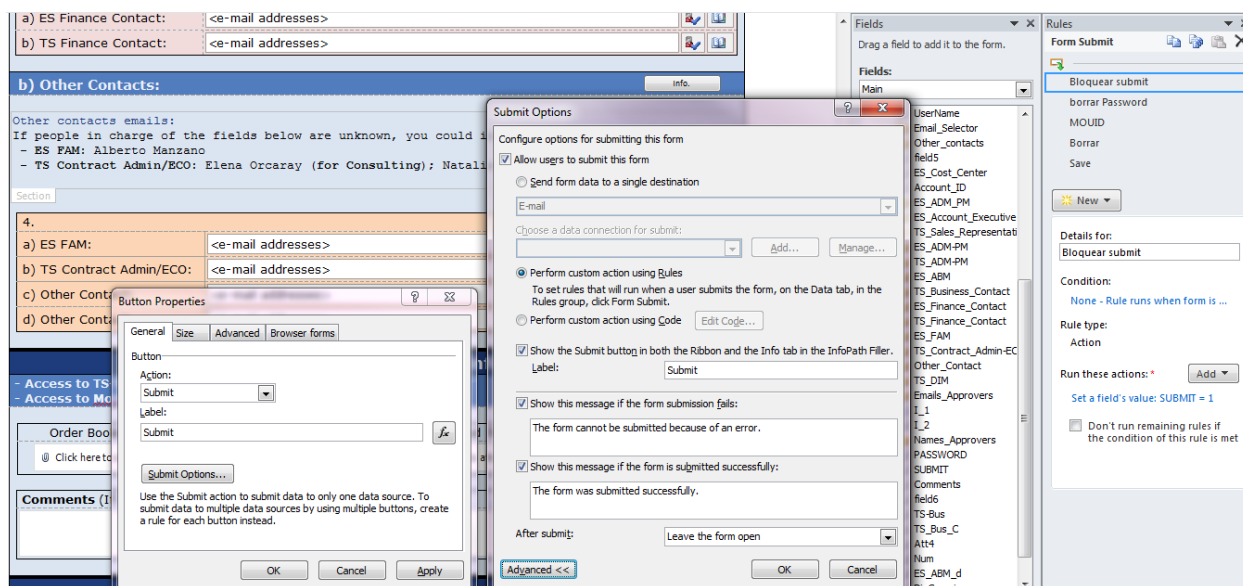


Figura 17 – Configuración de reglas de los botones

También se puede configurar que se hace con el formulario una vez enviado, si se deja abierto, se cierra, que mensaje se muestra, etc.